

Series 52

52/MB MADI Breakout System Handbuch

Version dieser Ausgabe: 1.10.0



Inhaltsverzeichnis

1 Wichtiger Hinweis



Das deutsche Handbuch zum MADI Breakout System 52/MB wird derzeit nicht aktualisiert.

Bitte lesen Sie auch die englische Ausgabe des 52/MB Handbuchs, wenn Sie bestimmte Informationen suchen und diese nicht in dieser Ausgabe finden.

2 Nutzungsbedingungen

Series 52

52/MB MADI Breakout System Handbuch

Die DHD Deubner Hoffmann Digital GmbH behält sich vor, den Inhalt dieses Dokumentes jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern oder zu ergänzen.

Der Inhalt dieses Dokumentes dient lediglich Informationszwecken. Er kann jederzeit geändert werden und stellt keinerlei Verpflichtungen seitens DHD dar. DHD übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten der Informationen in diesem Dokument. Die Veröffentlichung der Informationen in diesem Dokument bedeutet keinerlei Übertragung von Nutzungsrechten, Lizenzen oder anderen Rechten - weder explizit noch implizit - an den beschriebenen Technologien.

Version 1.10.0, 03.09.2008

Die DHD Deubner Hoffmann Digital GmbH behält sich vor, den Inhalt dieses Dokumentes jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern oder zu ergänzen. Der Inhalt dieses Dokumentes dient lediglich Informationszwecken. Er kann jederzeit geändert werden und stellt keinerlei Verpflichtungen seitens DHD dar. DHD übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten der Informationen in diesem Dokument. Die Veröffentlichung der Informationen in diesem Dokument bedeutet keinerlei Übertragung von Nutzungsrechten, Lizenzen oder anderen Rechten - weder explizit noch implizit - an den beschriebenen Technologien.



3 Über dieses Buch

Dieses Handbuch bezieht sich auf die Firmware, Version 6.1.1

Dieses Buch gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die Einsatzmöglichkeiten des 52/MB und erklärt dessen Konfiguration und Betrieb.

DHD behält sich vor, Teile des Handbuchs nach Bedarf und ohne Ankündigung zu ändern. Prüfen und vergleichen Sie gelegentlich Version und Ausgabedatum des Ihnen vorliegenden Dokuments mit der aktuellen Ausgabe auf unserer Webseite.

Hinweise zur Benutzung dieses Handbuchs

Der Navigationsbaum

Sie finden den Navigationsbaum auf der linken Seite Ihres PDF Dokumentes. Mit Hilfe der Einträge dieses Baumes gelangen Sie direkt zu den einzelnen Kapiteln und Abschnitten dieser Dokumentation. Klicken Sie auf den Text oder das Symbol eines Eintrages, um den zugehörigen Inhalt angezeigt zu bekommen.

Enthält ein Kapitel weitere Unterkapitel, so ist dies durch ein Plus-Zeichen vor dem Eintrag im Navigationsbaum kenntlich gemacht. Sie können entweder auf dieses Plus-Zeichen klicken oder den Text bzw. das Symbol des Eintrages doppelklicken, um die Einträge für die verfügbaren Unterkapitel angezeigt zu bekommen.

Nach Inhalten suchen

Am Ende des Dokumentes finden Sie ein alphabetisch sortiertes Stichwortverzeichnis. Diesem Verzeichnis können Sie die Seitenzahlen entnehmen, wo Sie die jeweiligen Stichwörter im Dokument finden.

Weiterhin können Sie die Suchfunktion Ihres PDF Readers benutzen, um nach beliebigen Wörtern zu suchen.

Links

Sind im Text ein oder mehrere Wörter unterstrichen, handelt es sich dabei um einen Link. Ein solcher Link kann auf ein anderes Kapitel oder Unterkapitel im gleichen Dokument zeigen oder auf eine Internetadresse.

- Gleiches Dokument: Wenn Sie die Maus auf den Link bewegen erscheint das Symbol einer Hand .
- Internetadresse: Wenn Sie die Maus auf den Link bewegen erscheint das Symbol einer Hand mit dem Buchstaben w.

Bitte beachten Sie, dass Sie eine aktive Internetverbindung benötigen, um einen Link zu einer Internetadresse ausführen zu können.

Bedeutung der Hinweise im Text

Warnung	Die Aufforderungen und Hinweise in diesen Feldern sollten **unbedingt** eingehalten werden, da ansonsten die Möglichkeit besteht, dass Hard- und Softwareprodukte, Datenbestände, sowie Menschen zu Schaden kommen könnten.
Wichtig	Die Aufforderungen und Hinweise in diesen Feldern sollten eingehalten werden, da die Inhalte für den korrekten Betrieb der DHD Systeme notwendig sind.
Anmerkung	Empfehlungen und weiterführende Informationen werden als Anmerkungen gekennzeichnet. Hier finden Sie teilweise auch Inhalte, die nicht direkt zum gegenwärtigen Thema gehören, jedoch damit in Verbindung stehen.
Tipp	Tipps sind nützliche Hinweise, die Ihnen die Arbeit mit DHD Systemen erleichtern sollen.
Weblink	In diesen Feldern finden Sie Verknüpfungen zu Internetseiten, die z.B. ein anderes Handbuch beinhalten können oder die Möglichkeit bieten Treiber für das entsprechende DHD System herunterzuladen. Bitte beachten Sie, dass Sie eine aktive Internetverbindung benötigen, um diese Links ausführen zu können.
Download	Ist ein Link als Download gekennzeichnet, heißt das, Sie können an dieser Stelle eine Datei direkt öffnen bzw. herunterladen.

4 Allgemeine Hinweise

Sicherheit

Werden die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann es unter Umständen zu Unfällen mit schweren, lebensbedrohlichen Verletzungen kommen, hervorgerufen durch Brände oder elektrische Schläge.

Folgen Sie immer den Anweisungen dieser Anleitung.

Befestigen Sie das Gerät sicher und in der von DHD vorgegebenen Einbaulage in einem Rack oder einem geeigneten Studiomöbel.

Verbinden Sie das Netzkabel des DHD Gerätes ausschließlich mit einer Steckdose, die die auf dem Typenschild angegebene Spannung führt.



Wichtig

Stellen Sie die ausreichende Wärmeabfuhr sicher, indem Sie die Lüftungsöffnungen des Gerätes nicht verschließen und eine angemessene Umgebungstemperatur für das Gerät schaffen. (Siehe Installationsanleitung)

Auf das Gerät dürfen keine schweren Gegenstände gestellt werden.



Wichtig

Stellen Sie keine Trinkgefäße oder andere Flüssigkeitsbehälter auf das Gerät oder in dessen unmittelbare Nähe.

Das Gerät bzw. Teile des Gerätes können während des Gebrauchs sehr warm werden. Bitte gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie das Gerät nach längerer Betriebszeit anfassen.



Wichtig

Änderungen an der Hardwarezusammenstellung dürfen nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden (z.B. Austausch von Modulen).

Pflege



Wichtig

Die Reinigung eines DHD Gerätes sollte möglichst nur dann erfolgen, wenn es Off-Air ist. D.h., wenn das Gerät keine relevanten Audio- und/oder Logiksignale beeinflusst, die im derzeitigen Sendeablauf integriert sind.

Für die Reinigung Ihres DHD Gerätes genügt grundsätzlich ein weiches, fusselfreies, trockenes Tuch. Bei schwerwiegenderen Verunreinigungen können Sie ein feuchtes Tuch und Haushaltsreiniger verwenden.



Wichtig

Wird ein feuchtes Tuch für die Reinigung benutzt, muss das DHD Gerät zuvor ausgeschaltet werden und alle spannungsführenden Leitungen vom Gerät getrennt werden.



Warnung

Verwenden Sie niemals ein tropfnasses Tuch. **Auf keinen Fall** darf Wasser und/ oder Reinigungsmittel in das Gerät eindringen, da dies zu elektrischen Schlägen und Bränden führen kann!



Warnung

Verwenden Sie **keine** Lösungsmittel bzw. Verdünner zur Reinigung der Oberflächen. Säubern Sie das Gerät außerdem **keinesfalls** mit Scheuermitteln, sowie scharfen oder spitzen Gegenständen. Sie beschädigen damit die Oberfläche des Gerätes.

5 Funktionsweise

Jedes DHD Gerät wird individuell nach Ihren Bedürfnissen zusammengestellt. Dazu stehen Ihnen unterschiedliche Hardwaremodule sowie eine Auswahl an Bediensoftware zur Verfügung.

Die Hardware des Series 52 52/MB MADI Breakout System muss nicht konfiguriert werden. Durch Einsetzen von I/O Modulen auf die entsprechenden Slots sind diese sofort betriebsbereit.

5.1 Begriffserklärung

Zu Anfang ist es sinnvoll, grundlegende Begriffe und Bezeichnungen im Zusammenhang mit dem 52/MB MADI Breakout System zu klären.

Allgemeines

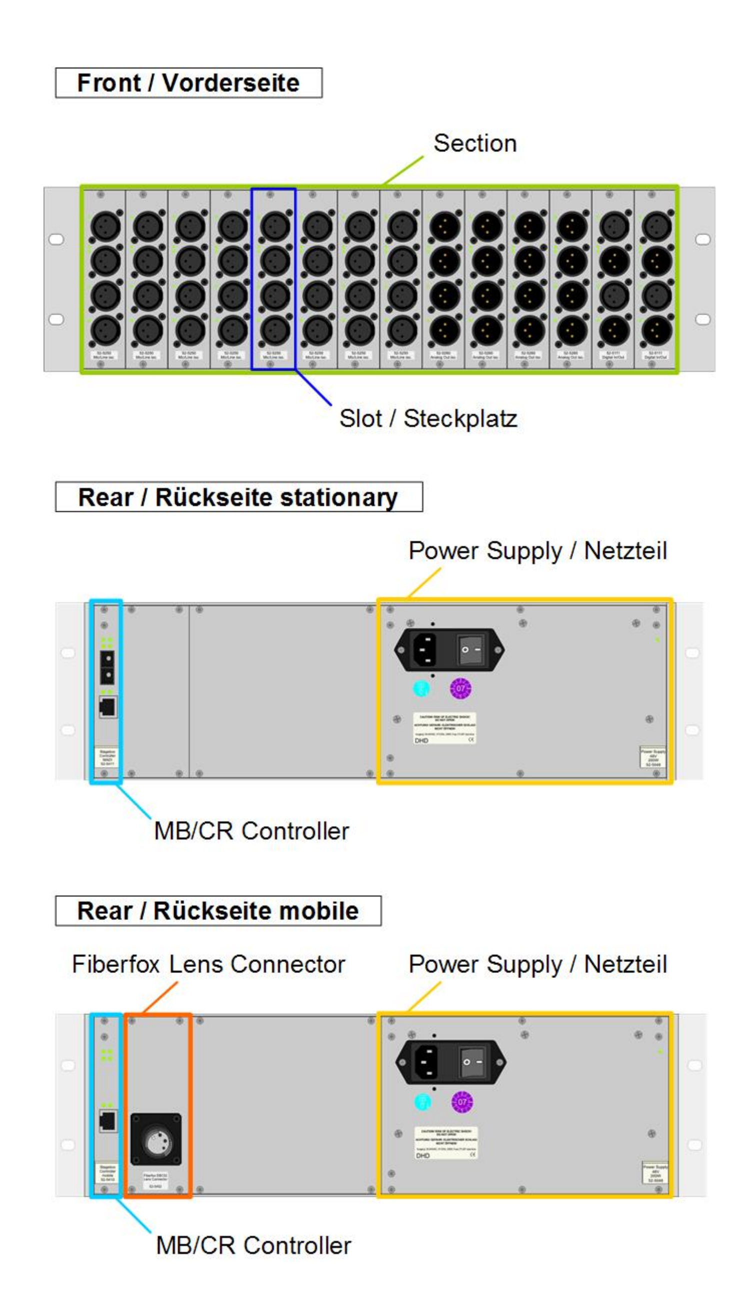
Die Gerätebezeichnungen **52/CR Compact Router** und **52/MB MADI Breakout System** stehen im Grunde genommen für zwei verschiedene Betriebsarten des gleichen Systems. Obwohl die verwendete Hardware für beide Geräte die gleiche ist, werden sie trotzdem unterschiedlich bezeichnet, weil Sie vor der Auslieferung von DHD entsprechend konfiguriert werden. Für den 52/CR Compact Router wird zusätzlich eine Software angeboten, mit der Koppelpunkte im System geschaltet werden können.

Es ist möglich, dass im Zusammenhang mit dem 52/CR Compact Router und dem 52/MB MADI Breakout System der Begriff **Stagebox** genannt wird. Dieser Begriff bezeichnet einen möglichen Einsatzbereich der Systeme 52/CR und 52/MB und stammt aus der Prototypen-Phase.

Gleiches gilt für den Begriff **RM5200D**. Dieser Begriff stand in der Prototypen-Phase für die Produktfamilie, zu der auch die Systeme 52/CR und 52/MB gehören. Mittlerweile wurde der Begriff durch die Bezeichnung **Series 52** ersetzt.

Hardwarespezifische Begriffe

Bei der Beschreibung der Funktionsweise eines 52/CR Compact Routers tauchen regelmäßig bestimmte Bezeichnungen der verwendeten Hardware auf. Nachfolgend werden diese Begriffe kurz erläutert.



Die Zeichnung zeigt den modularen Aufbau des Compact Routers sowie die Bezeichnung der einzelnen Bereiche.

- Als `Section` wird der Bereich des Geräts bezeichnet, der mit I/O Modulen unterschiedlichen Typs bestückt werden kann. Die Section befindet sich auf der Vorderseite des MADI Breakout Systems. Ein Gerät in 6-HE Ausführung besitzt zwei Sections zum Einbauen von I/O Modulen, eine obere und eine untere.

- I/O Module (Eingangs- und Ausgangsmodule) werden in sogenannte `Slots` (Steckplätze) auf der Vorderseite des Geräts eingesetzt. 14 dieser Slots befinden sich in einer Section, es können also maximal 14 I/O Module in einer Section betrieben werden. Jeder Slot kann mit einem beliebigen I/O Modul bestückt werden. Die I/O Module können im laufenden Betrieb ein- oder ausgebaut werden (hot-plug).

- Auf der Rückseite eines Compact Routers befindet sich ein Steckplatz für einen `MB/CR Controller` vom Typ 52-5410, 52-5411, 52-5413 oder 52-5415. Ein Controller-Modul ist notwendig für den Betrieb des MADI Breakout Systems. Über diesen Controller findet die Kommunikation zwischen dem PC und dem Gerät statt. Einige MB/CR Controller besitzen zusätzlich eine MADI Schnittstelle (SC duplex), über die Audiosignale vom und zum Gerät übertragen werden können. Ein Gerät in 6-HE Ausführung besitzt einen zweiten Steckplatz für einen weiteren, optionalen MB/CR Controller, der als redundanter Controller eingesetzt werden kann.

- In der mobilen Ausführung des 52/MB MADI Breakout Systems befindet sich rechts neben dem MB/CR Controller die

Anschlussmöglichkeit für ein Fiberfox Kabel, der sogenannte `Fiberfox Lens Connector`. An dieser Stelle befindet sich ein Leerblech, wenn das MADI Breakout System ohne Fiberfox Option, also "stationary" betrieben wird.

- Auf der Rückseite des 52/MB befindet sich ein Steckplatz für ein `Netzteil` vom Typ 52-5048 (48V/200W). Optional können aus Gründen der Ausfallsicherheit anstelle dieses Typs auch zwei Netzteile vom Typ 52-5047 (48V/100W) eingesetzt werden, die Redundanz ermöglichen.

5.2 Modulliste



Weblink

Auf unserer Webseite finden Sie im Bereich `52/MB MADI Breakout System` eine aktuelle Ausgabe der detaillierten Modulliste für das 52/MB MADI Breakout System.

Nachfolgende Module sind zum Zeitpunkt der Ausgabe dieses Handbuches für das 52/MB MADI Breakout System erhältlich:

I/O Frames

- 52-5063A MB/CR Frame 3U/19", empty
- 52-5066A MB/CR Frame 6U/19", empty

Netzteile

- 52-5047A Power Supply Module 48V / 100W
- 52-5048A Power Supply Module 48V / 200W

Controller Module

- 52-5410A MB/CR Controller, no MADI
- 52-5411A MB/CR Controller, stationary
- 52-5413A MB/CR Controller, mobile
- 52-5415A MB/CR Controller, single mode
- 52-5452A FIBERFOX EBC52 Lens Connector

I/O Module

- 52-5111A XLR Digital In/Out Module, 4ch.
- 52-5112A XLR Digital In/Out Module, 4ch.
- 52-5240A XLR Analog In/Out Module, 4ch.
- 52-5243A XLR Analog In/Out Module, 4ch.
- 52-5250A XLR 4 Mic/Line Module, isolated
- 52-5260A XLR 4 Line Out Module, isolated
- 52-5170A MB/CR/XD HD-SDI Audio Module

5.3 Redundanzoptionen

Das 52/MB MADI Breakout System kann auf Wunsch in zweierlei Hinsicht redundant betrieben werden.

5.3.1 Netzteil-Redundanz

Ein 52/MB MADI Breakout System kann mit einem redundanten Netzteil ausgestattet werden. Durch diese Maßnahme erhält das Gerät eine erhöhte Ausfallsicherheit der internen und externen Stromversorgung.



Tipp

Es ist grundsätzlich empfehlenswert, die Netzteile aus unterschiedlichen Netzen zu speisen, um externen Ausfällen vorzubeugen.

Für den Einsatz redundanter Netzteile gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten:

1) Redundante Netzteile bei Geräten in 3-HE Ausführung

Geräte in 3-HE Ausführung können optional mit zwei Netzteilen vom Typ 52-5047 (48V/100W) betrieben werden.



2) Redundante Netzteile bei Geräten in 6-HE Ausführung

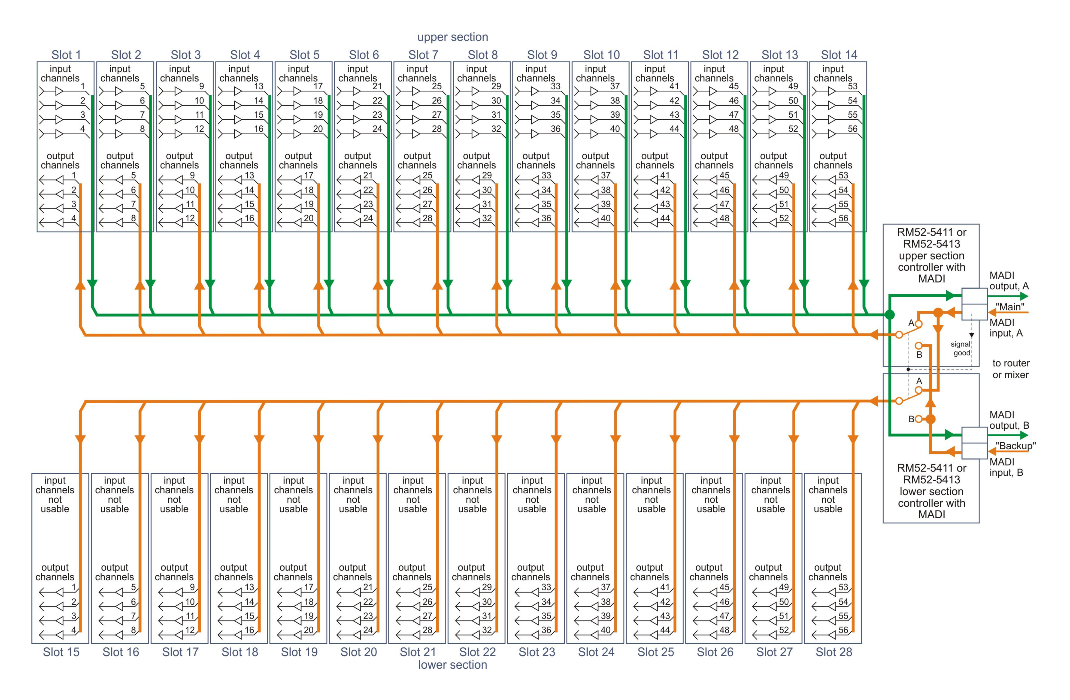
Geräte in 6-HE Ausführung können optional mit zwei Netzteilen vom Typ 52-5048 (48V/200W) betrieben werden.

Es ist nicht empfehlenswert, Netzteile beider Typen miteinander in einem Gerät zu betreiben!



5.3.2 MADI/Controller-Redundanz

Durch die Verwendung eines zweiten Controller-Moduls vom Typ 52-5411 (52/MB MADI Breakout System Controller, stationary) oder 52-5413 (52/MB MADI Breakout System Controller, mobile) erhält das 52/MB MADI Breakout System zusätzliche Kommunikationsschnittstellen (Ethernet und USB) sowie eine redundante MADI-Schnittstelle.



Die Signalführung in einem 52/MB MADI Breakout System Frame vom Typ 52-5066 bei MADI/Controller Redundanz.

Das obere Controller-Modul (A) ist für den Betrieb eines 52/MB notwendig. Ist ein zweiter Controller (B) im System vorhanden (Redundanzbetrieb), übernimmt der obere Controller grundsätzlich die Masterfunktion. Das bedeutet, dass im System alle Eingänge des oberen MADI Port (A) verfügbar sind. Wenn an MADI Port A kein gültiges Signal ankommt, wird automatisch auf MADI Port B umgeschaltet.



Wichtig

Die Netzwerkschnittstelle des zweiten Controllers muss vollständig und unabhängig von der des Master-Controllers konfiguriert werden. Sie darf nicht die gleiche IP-Adresse wie der obere Controller besitzen. Die Schnittstelle wird mit einem zweiten Kabel an einen Switch angeschlossen.

XLR-Eingangssignale sind stets auf die Ausgänge beider MADI Ports (A und B) durchgeschaltet.

6 Überblick

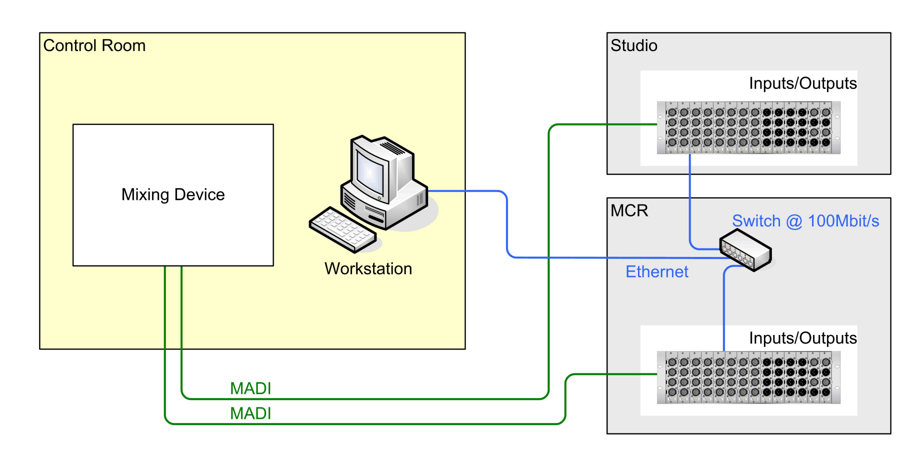
6.1 Einsatzbereiche

Das Series 52 52/MB MADI Breakout System besitzt aufgrund des minimalen Konfigurationsaufwandes, des geringen Gewichts und der kompakten Bauweise eine Vielzahl von möglichen Einsatzbereichen. Setzen Sie das Gerät ein, wenn Sie Signale aus einem Studio zu einer Sende- oder Produktionsregie und umgekehrt übertragen wollen. Nutzen Sie die Ein- und Ausgänge eines Series 52 52/MB MADI Breakout System auf mehreren Mischpulten, indem Sie die Signale über einen Series 52 Router verteilen. Verwenden Sie die "Mobile" Ausführung des Series 52 52/MB MADI Breakout System, um beispielsweise im Außeneinsatz Signale zwischen Bühne und Übertragungswagen auszutauschen.

Nachfolgend sind einige Anwendungsbeispiele skizziert.

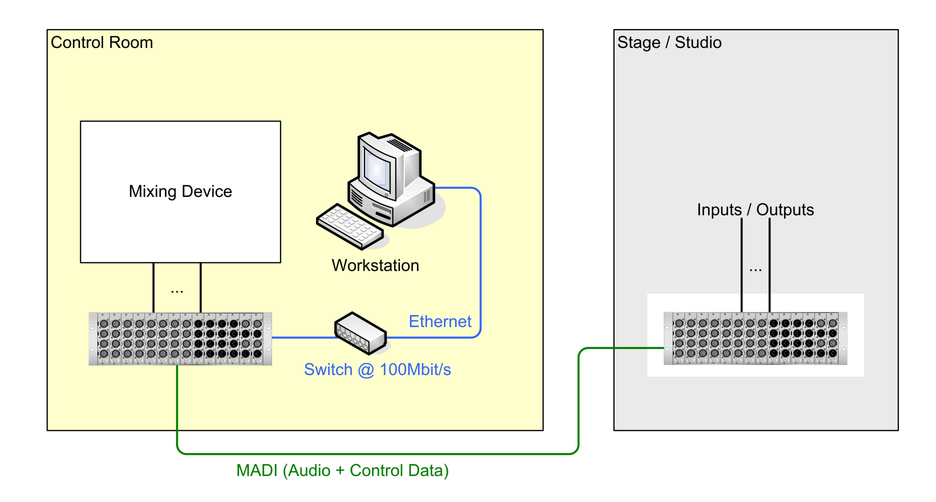
6.1.1 52/MB und Mixer

Das Beispiel zeigt zwei 52/MB MADI Breakout Systeme, die mit einem Mischpult über MADI (Multichannel Audio Digital Interface, nach AES10-2003 Standard) verbunden sind. Über diese Verbindung werden Audiosignale ausgetauscht. Lokale Parameter innerhalb des 52/MB (Analog Gain, 48V Phantom, Pad) werden mit Hilfe eines PC über eine Ethernetverbindung eingestellt.



6.1.2 52/MB und 52/MB - "Multicore"

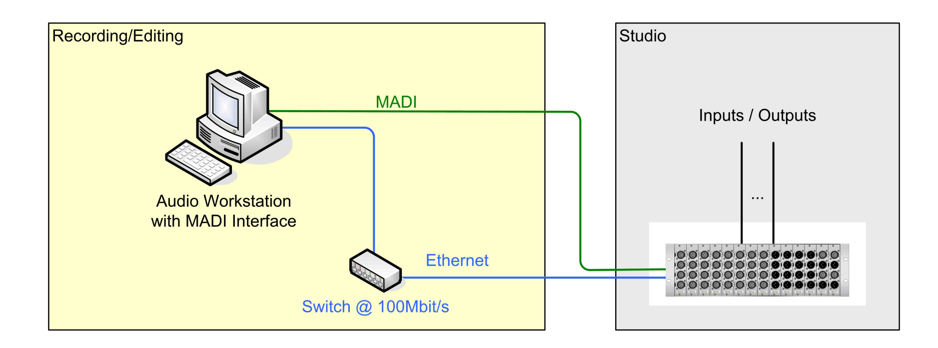
Zwei 52/MB MADI Breakout System sind via MADI miteinander verbunden und tauschen über diese Verbindung Audiodaten untereinander aus. Ein 52/MB MADI Breakout System ist dabei entfernt in einem Studio oder auf einer Bühne installiert, die andere befindet sich nahe dem Mischpult und ist über ein Netzwerk mit einem PC verbunden. Mit Hilfe des PC können Parameter auf beiden Geräten eingestellt werden. Die Steuerinformationen (Analog Gain, 48V Phantom, Pad) für das entfernte 52/MB MADI Breakout System werden dabei über MADI transportiert.





6.1.3 52/MB und PC

Dieses Beispiel aus dem Recordingbereich zeigt die Installation eines 52/MB in einem Aufnahmeraum. Mikrofonsignale werden ebenso wie Monitorausgänge mit dem 52/MB MADI Breakout System verbunden. Über MADI ist das Gerät mit einer Audioworkstation verbunden. Außerdem existiert eine Ethernetverbindung zwischen PC und DHD System, um Signalparameter des 52/MB anzupassen.

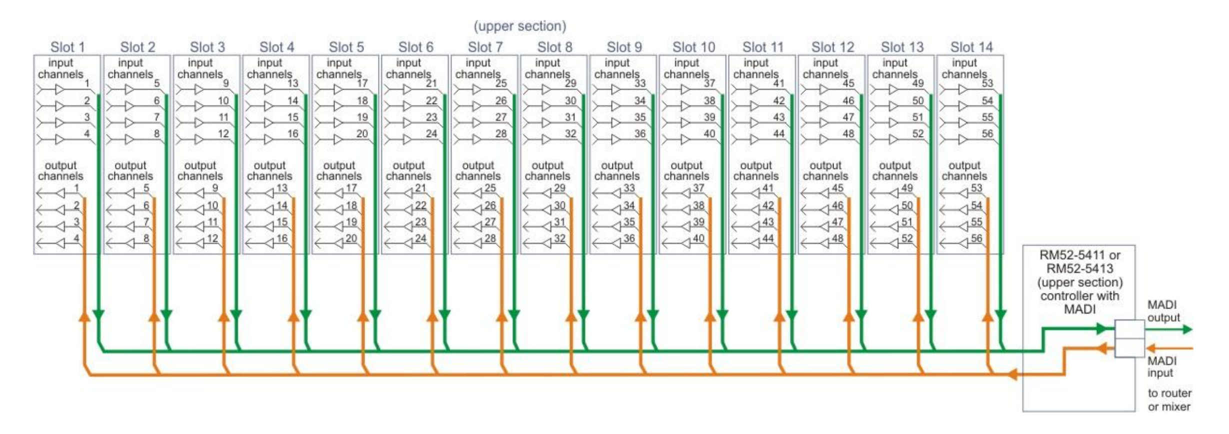


7 Das Routingprinzip

7.1 XLR auf MADI

Eingangssignale, die über die I/O Module auf Slot 1..14 an einem Series 52 52/MB MADI Breakout System anliegen, werden 1:1 auf MADI-Ausgänge geroutet. Dieses Routing ist fest vorgegeben.

Jedes 52/MB MADI Breakout System verfügt über 14 Steckplätze (Slots) für I/O Module. Jedes dieser I/O Module kann je nach Ausführung bis zu 4 Eingangskanäle verarbeiten. Damit können maximal 56 Audiokanäle via XLR eingespeist werden. "1:1 Routing" bedeutet, dass jedem XLR-Eingangskanal ein MADI Kanal fest zugewiesen ist, über den das Signal das Gerät wieder verläßt. Nach diesem Schema ist das erste Eingangssignal (Slot 1, Kanal 1) immer auf den ersten MADI Ausgangskanal, das erste Signal von Slot 2 immer auf MADI Ausgangskanal 5 und das letzte Eingangssignal (Slot 14, Kanal 4) immer auf MADI Ausgangskanal 56 durchgeschaltet.



Das Routingprinzip eines 52/MB (52-5063) mit 14 XLR Modulen.

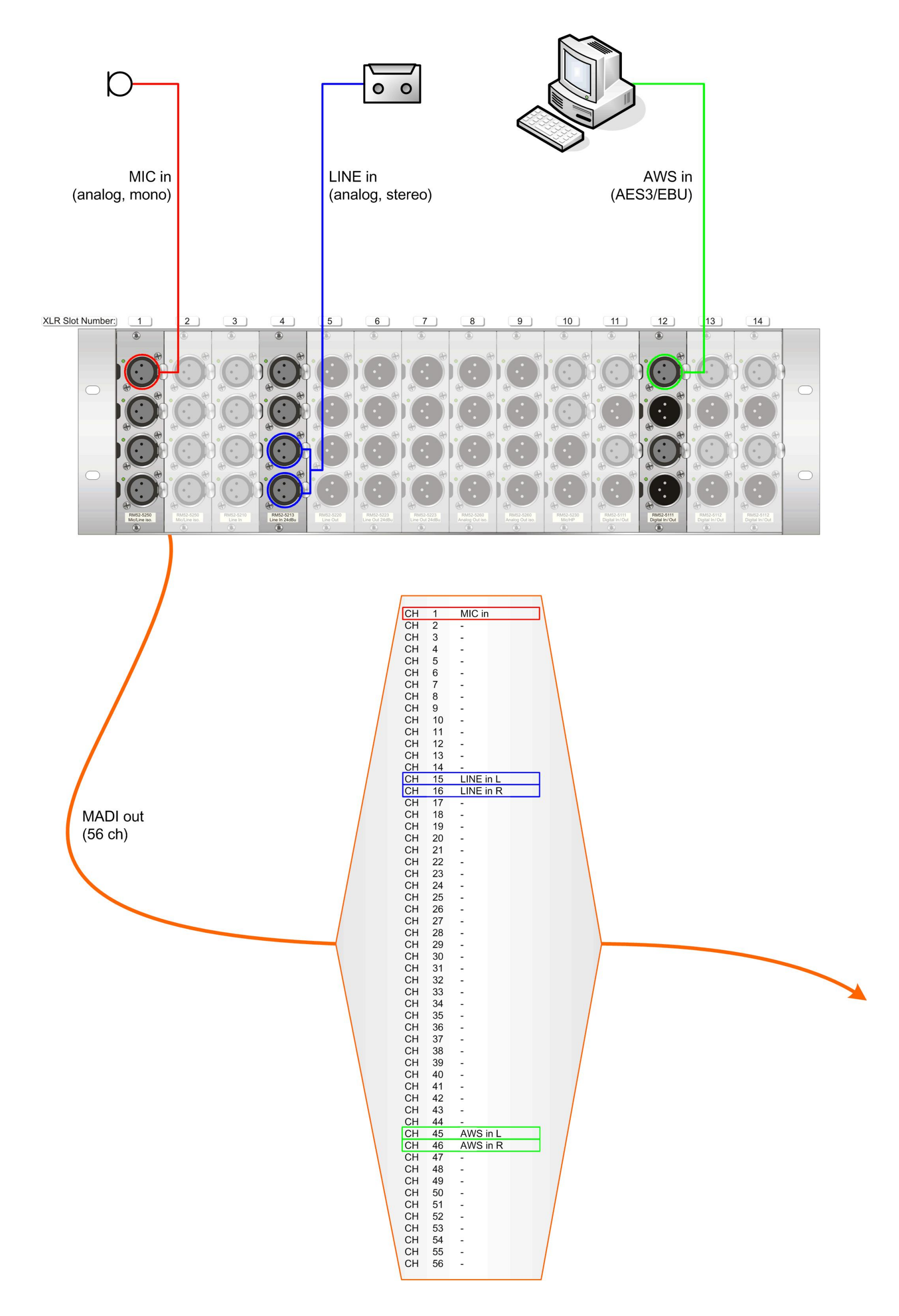
Das folgende Beispiel erklärt das Routingprinzip XLR auf MADI eines Series 52 52/MB MADI Breakout System an einer praxisnahen Anwendung. Ein I/O-Modul des 52/MB MADI Breakout System verfügt je nach Typ über maximal 4 Eingangskanäle. Jedes Modul wird auf einem entsprechenden Steckplatz in das 52/MB MADI Breakout System eingebaut. Ein 52-5063 52/MB MADI Breakout System Frame (3 HE) stellt 14 solcher Steckplätze zur Verfügung. Damit können maximal 56 Eingangskanäle über I/O-Module eingespeist werden. Diese Kanäle werden 1:1 auf MADI-Ausgänge geroutet.

1. Das Signal eines Mikrofons, angeschlossen an Eingang 1 auf Slot 1, findet sich auf Kanal 1 des MADI Ausgangs wieder.
2. Ein analoges Stereosignal (LINE in L/R) wird an Slot 4, Eingang 3 und 4 angeschlossen. Damit verlässt es das System über die Kanäle 15 und 16 des MADI Ausgangs.
3. Das digitale Stereosignal einer Audio Workstation (AWS) ist an Eingang 1 eines digitalen Moduls auf Slot 12 angeschlossen. Es ist somit automatisch auf die Kanäle 45 und 46 des MADI Ausgangs geroutet.



Wichtig

Bei 96kHz oder 88.2kHz werden laut AES10-2003 nur die ersten 28 Kanäle verwendet. Demzufolge können in diesen Betriebsarten nur die Slots 1..7 genutzt werden.



Dieses Routingprinzip gilt auch dann, wenn einzelne Slots nicht mit I/O Modulen bestückt sind. Sobald ein Slot unbesetzt oder mit einem Modul bestückt ist, das nur über Ausgänge verfügt (52-5260 XLR 4 Line Out Module, isolated), bleiben die zugewiesenen MADI Ausgänge ohne Signal.

7.2 MADI auf XLR

Eingangssignale, die über MADI an einem Series 52 52/MB MADI Breakout System anliegen, werden 1:1 auf die Ausgänge der I/O Module auf Slot 1..14 geroutet. Dieses Routing ist vorgegeben und kann in den Betriebsarten `Slave`, `Master` und `External` nicht beeinflusst werden.

Jedes 52/MB MADI Breakout System verfügt über ein MADI Interface (SC Duplex oder FIBERFOX), das dem Gerät 56 Audiosignale zur Verfügung stellt. "1:1 Routing" bedeutet, dass jedem MADI-Eingangskanal ein Ausgang auf den I/O-Modulen fest zugewiesen ist, über den das Signal das Gerät wieder verläßt. Nach diesem Schema ist das erste Eingangssignal (MADI Kanal 1) immer auf den ersten Ausgang des I/O Moduls auf Slot 1 geroutet, MADI Kanal 5 hingegen findet sich immer auf Slot 2, Ausgang 1 und MADI Kanal 56 ist stets auf den letzten Ausgang des Moduls auf Slot 14 geroutet.

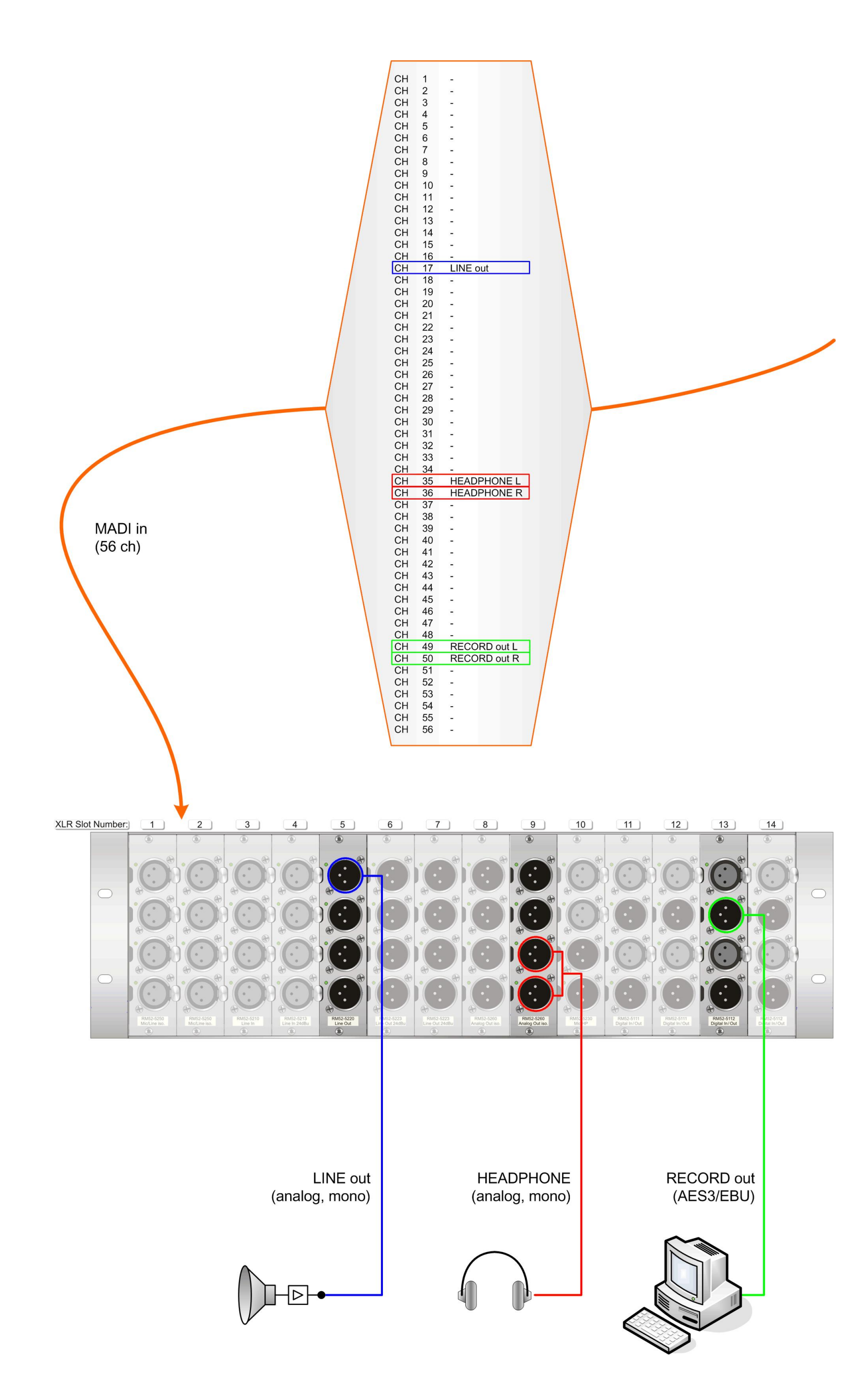
Das folgende Beispiel erklärt das Routingprinzip MADI auf XLR eines Series 52 52/MB MADI Breakout System an einer praxisnahen Anwendung. Ein I/O-Modul eines 52/MB verfügt je nach Typ über maximal 4 Ausgänge. Jedes Modul wird auf einem entsprechenden Steckplatz (Slot) in das 52/MB MADI Breakout System eingebaut. 14 dieser Steckplätze stellt ein 52-5063 52/MB MADI Breakout System-Frame (3HE) zur Verfügung. Damit können maximal 56 Ausgänge über I/O-Module realisiert werden. Diese Kanäle werden 1:1 durch die eingehenden MADI-Signale gespeist.

1. Das Monitorsignal "LINE out" erreicht das 52/MB MADI Breakout System auf MADI Kanal 17 und liegt somit automatisch auf Slot 5, Port 1 an.
2. Ein Kopfhörersignal (stereo, "HEADPHONE L/R") liegt auf den MADI Kanälen 35 und 36 an. Es kann an Slot 9, Port 3 und 4 abgegriffen werden.
3. Das Stereosignal "RECORD out L/R", das auf den MADI Kanälen 49 und 50 anliegt, kann über Slot 13, Ausgang 1 und 2 mit einer Audio Workstation verbunden werden.



Wichtig

Bei 96kHz oder 88.2kHz werden laut AES10-2003 nur die ersten 28 Kanäle verwendet. Demzufolge können in diesen Betriebsarten nur die Slots 1..7 und 15..21 genutzt werden.



Dieses Routingprinzip gilt auch dann, wenn einzelne Slots nicht mit I/O Modulen bestückt sind. Sobald ein Slot unbesetzt oder mit einem Modul bestückt ist, das nur über Eingänge verfügt (52-5250 XLR 4 Mic/Line Module, isolated), können die zugewiesenen MADI Kanäle nicht ausgegeben werden.



7.3 Routing im 6HE MADI Breakout System Frames

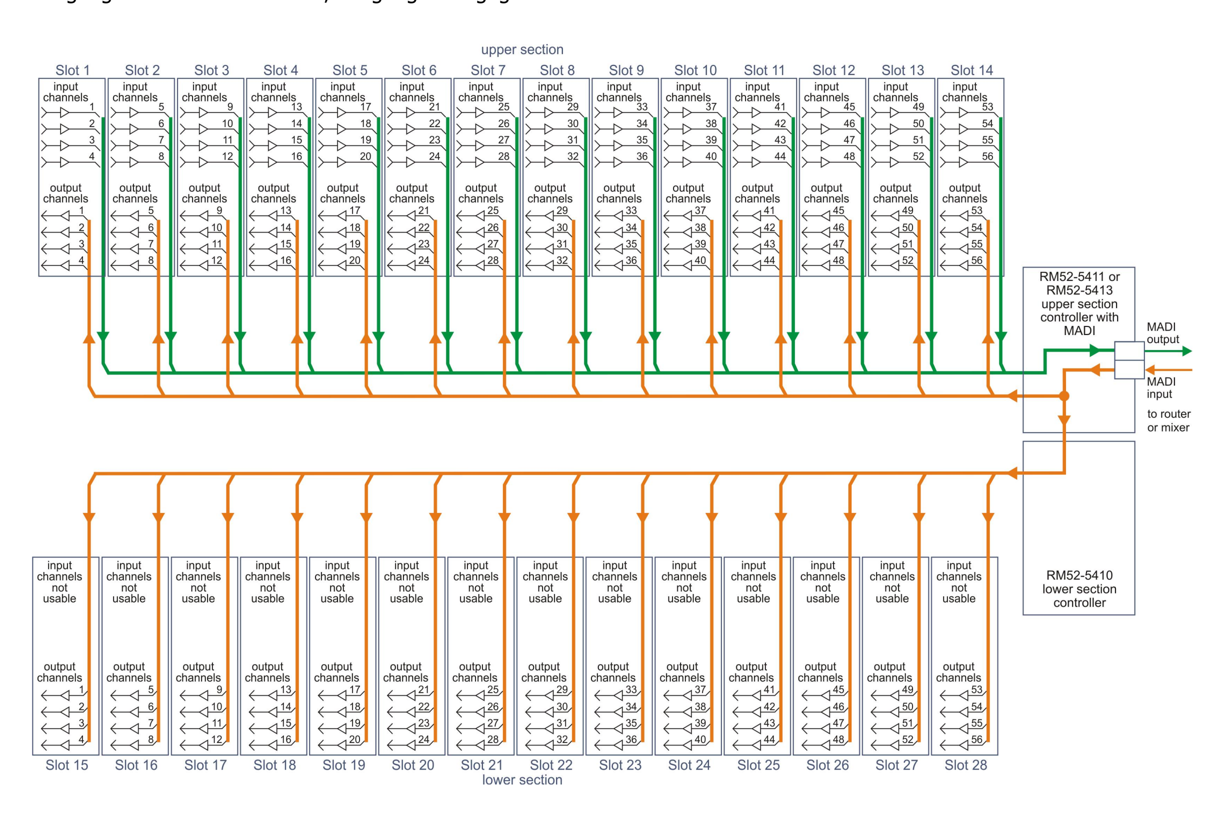
52/MB MADI Breakout System Frames sind in zwei Größen erhältlich. In die 3HE Ausführung 52-5063 können bis zu 14 I/O Module integriert werden, die 6HE Version vom Typ 52-5066 kann maximal 28 I/O Module aufnehmen. Unabhängig von der Bauform kann ein 52/MB MADI Breakout System maximal 56 Eingänge und 56 Ausgänge über die vorhandenen I/O Module verarbeiten. Gleiches gilt für die Anzahl an MADI Eingängen, die von einem 52/MB MADI Breakout System verarbeitet werden können. Auch hier liegt das Maximum bei 56 Eingängen und 56 Ausgängen.

In der 3HE Ausführung 52-5063 kann die volle Anzahl Ein- und Ausgänge nur genutzt werden, wenn Module eingesetzt werden, die gleichzeitig über 4 Eingänge und 4 Ausgänge verfügen. Vier verschiedene Typen kommen dafür zur Zeit in Frage:

- 52-5111 XLR Digital In/Out Module, 4ch.
- 52-5112 XLR Digital In/Out Module, 4ch.
- 52-5240 XLR Analog In/Out Module, 4ch.
- 52-5243 XLR Analog In/Out Module, 4ch.

Sobald ein Modul vom Typ 52-5250 eingesetzt wird, das nur über Eingänge, nicht aber über Ausgänge verfügt, können 4 der vorhandenen MADI Kanäle nicht mehr belegt werden und sind damit unbenutzt.

Wenn Sie trotz der Verwendung eines Moduls vom Typ 52-5250 die am gleichen Slot anliegenden MADI Signale ausgeben möchten, können Sie das, indem Sie statt einem 3HE 52/MB MADI Breakout System Frame das größere 6HE Frame von Typ 52-5066 einsetzen. Die Signale, die über MADI zum 52/MB MADI Breakout System gelangen, werden 1:1 auf beide Backplanes geroutet. Das bedeutet, dass ein Signal, welches über MADI Kanal 1 am Gerät ankommt, sowohl auf Slot 1, Ausgang 1 als auch auf Slot 15, Ausgang 1 ausgegeben wird.



In einem 52/MB MADI Breakout System Frame vom Typ 52-5066 werden MADI Eingangssignale parallel auf beide Backplanes geroutet.

Ergänzen Sie zum Beispiel ein 52-5250 Mic/Line Modul, das auf der oberen Backplane platziert ist und nur über Eingänge verfügt, mit einem 52-5260 Line Out Modul auf dem Slot direkt darunter, können Sie die MADI Eingangssignale dieses Slots ganz normal nutzen.



Wichtig

Auf der unteren Backplane eines 52-5066 52/MB MADI Breakout System Frames können keine Signale eingespeist werden. Es können nur Signale ausgegeben werden. Es ist somit zum Beispiel möglich, Ausgänge des Moduls 52-5111 zu verwenden; dessen Eingänge sind jedoch nicht nutzbar.

8 Das MADI Breakout System benutzen

8.1 Das Gerät mit einem PC verbinden

Im Betrieb können mit Hilfe eines PC Parameter auf dem 52/MB MADI Breakout System eingestellt werden. Die Verbindung hierfür erfolgt in der Regel über die Ethernet-Schnittstelle. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie diese Schnittstelle eines 52/MB MADI Breakout System-Controllers vom Typ 52-5411 oder 52-5413 konfiguriert und verwendet wird.

Zusätzlich zur Ethernet-Schnittstelle verfügt jedes Controller-Modul über eine USB-Schnittstelle. Diese ersetzt die von anderen DHD Systemen bekannte RS232 Schnittstelle. Sie dient ausschließlich zu Wartungszwecken. Zur Inbetriebnahme der USB-Schnittstelle folgen Sie bitte dieser Beschreibung.

8.1.1 Die Ethernet Schnittstelle

Jedes 52/MB MADI Breakout System ist mit einer Ethernet Schnittstelle ausgestattet (bei Controller-Redundanz: zwei Ethernet-Anschlüsse). Die Anschlußmöglichkeit - eine RJ45 Buchse - befindet sich auf dem 52/MB MADI Breakout System-Controller vom Typ 52-5411 oder 52-5413. Es handelt sich dabei um eine Standard Twisted Pair Schnittstelle mit einer Datentransferrate von 100 Mbit/s. Die Schnittstelle entspricht dem Standard 100Base-TX, IEEE 802.3u.

Der Ethernet Anschluss des 52/MB ermöglicht die Kommunikation mit DHD Anwendungssoftware sowie herkömmlichen Anwendungen wie Telnet und Webbrowsern auf einem oder mehreren PCs.



Wichtig

Beachten Sie bitte unbedingt die Netzwerkspezifikationen, bevor Sie die Ethernet Schnittstelle eines 52/MB benutzen.

Sollte das 52/MB MADI Breakout System nicht gemäß den Netzwerkspezifikationen betrieben werden, kann DHD die ordnungsgemäße Funktion des Geräts nicht gewährleisten.

8.1.1.1 IP Grundeinstellung

Vor der Auslieferung wird jedes 52/MB MADI Breakout System mit einer IP Grundeinstellung in Betrieb genommen. Diese Einstellung folgt einem bestimmten Schema, sofern vom Kunden bei der Bestellung keine anderen Vorgaben gemacht wurden.

Jeder Controller mit integrierter Ethernet-Schnittstelle besitzt eine feste Netzwerkadresse, die sogenannte MAC-Adresse (MAC - Media Access Control). Diese Adresse ist immer eindeutig und existiert nur einmal. DHD besitzt den MAC-Adressbereich `00:0A:63:00:00:00` bis `00:0A:63:FF:FF:FF`, weshalb diese Adresse auch als Seriennummer eines DHD Gerätes bezeichnet wird.

Ein netzwerkfähiges Controllermodul identifiziert sich im Netzwerk stets über seine MAC-Adresse. Da die ersten 3 Byte aller DHD MAC-Adressen immer gleich sind, werden in DHD Software Anwendungen nur die letzten 3 Byte angezeigt.



Anmerkung

Wenn im Zusammenhang mit einem DHD System von einer MAC Adresse die Rede ist, sind immer die letzten drei Byte der eigentlichen Adresse gemeint, auch wenn das streng genommen nicht korrekt ist.

Diese letzten 3 Byte der MAC-Adresse werden verwendet, um die IP Adresse für die Grundeinstellung zu erzeugen. Wenn diese Bytes der MAC-Adresse beispielsweise 10:00:02 lauten, folgt die Bildung der IP Adresse diesem Prinzip:

- Jedes einzelne Byte wird in das Dezimalformat übertragen: `10h = 16, 00h = 0, 02h = 2`
- Die Zahl 10 wird vorangestellt und alle Zahlen werden durch Punkte separiert: `10.16.0.2`

Die Subnetzmaske lautet `255.0.0.0`, entsprechend der Klassifizierung dieses IP Bereiches.

Somit lautet die IP Grundeinstellung für das Beispielgerät:

- `IP Adresse: 10.16.0.2`
- `Subnetzmaske: 255.0.0.0`

Wie Sie diese Einstellungen ändern und Ihrer Umgebung anpassen können, erfahren Sie im folgenden Kapitel.

8.1.1.2 IP Konfiguration

Wenn Sie die Netzwerkeinstellungen ihres 52/MB anpassen möchten, verwenden Sie dazu bitte die mitgelieferte Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT). Diese Anwendung befindet sich im Verzeichnis `Software` auf der mitgelieferten CD oder kann von der DHD Website heruntergeladen werden.



Wichtig

Die Software `DHDMT.exe` muss nicht installiert werden und funktioniert vollständig ohne dynamische Bibliotheken (dll). Sie kann einfach durch einen Doppelklick auf die EXE Datei gestartet werden. Beim ersten Start wird eine zweite Anwendung extrahiert (`DHDCS.exe`), mit deren Hilfe die Kommunikation zwischen Ihrem PC und DHD Systemen organisiert wird.

Es ist empfehlenswert, diese Software in einem für alle Nutzer des PC frei zugänglichen Verzeichnis abzulegen. Zum Anlegen der Verzeichnisstruktur sollten Sie über administrative Rechte auf dem PC verfügen.



Weblink

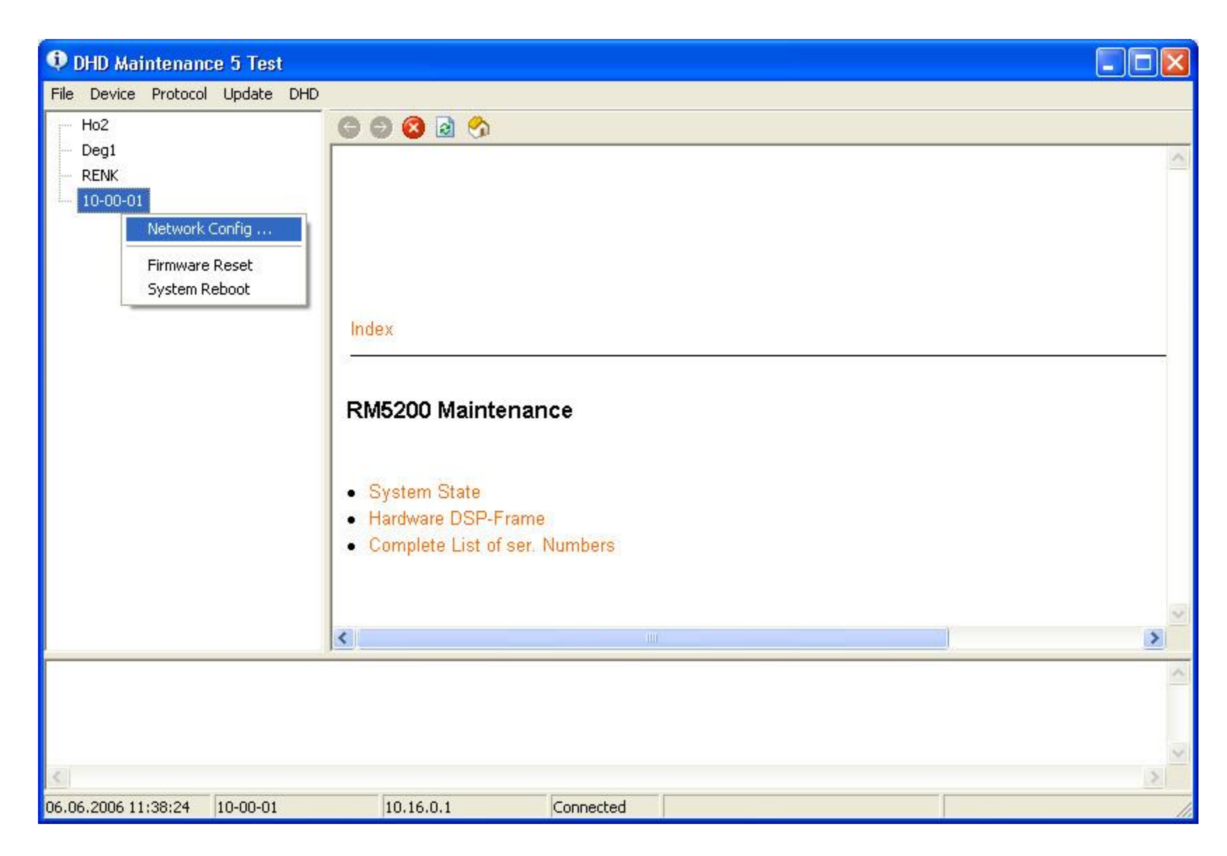
Der DHD Communication Server ist bereits im Handbuch des RM4200D ausführlich beschrieben. Diese Beschreibung gilt bis auf weiteres ohne Einschränkung auch für Series 52 Anwendungen (**DHD RM4200D Anwendungssoftware**).



Anmerkung

Ältere Versionen der Software können noch den Namen `MTN5.exe` tragen. Die hier beschriebenen Funktionen sind darin bereits alle vorhanden.

Starten Sie die Software DHDMT.exe durch einen Doppelklick auf den Dateinamen. Die Software öffnet sich in einem Fenster mit 3 Bereichen:



Die Ansicht der Maintenance Software nach dem Start.

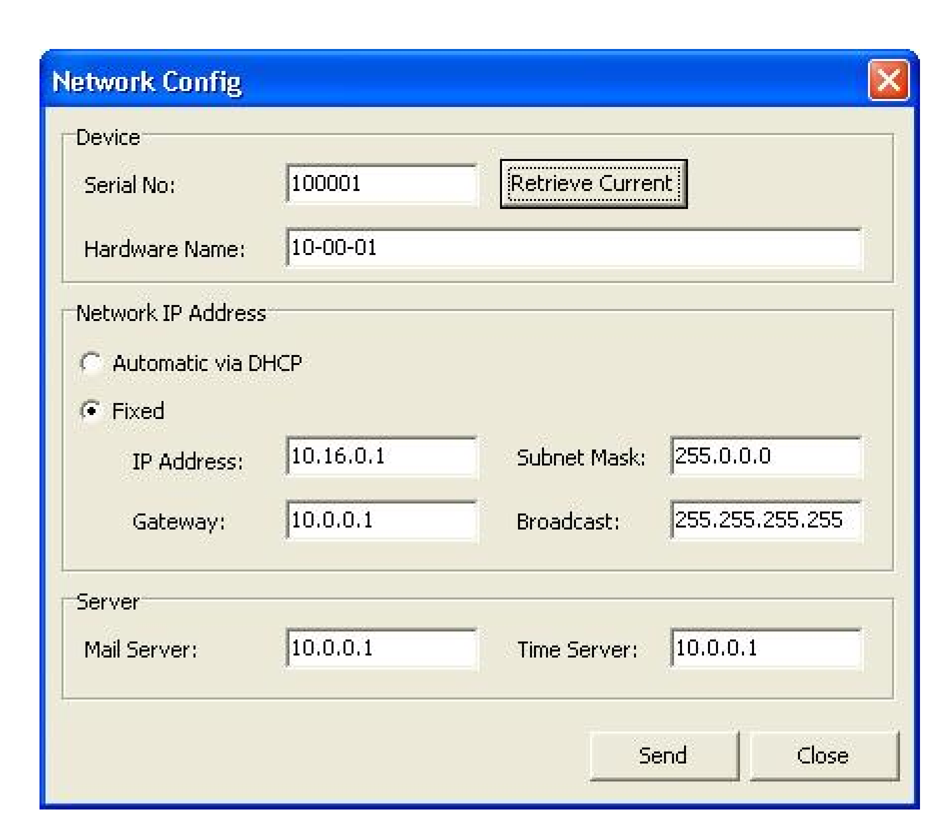
Im linken oberen Teil des Fensters unterhalb der Menüleiste sehen Sie eine Liste der im Netzwerk erreichbaren Series 52 Systeme. Rechts daneben, im größten Teil des Fensters, sehen Sie Systeminformationen des Geräts, das Sie in der Liste links ausgewählt haben. Oberhalb der Statuszeile im unteren Teil des Fensters werden aktuelle Meldungen von DHD Systemen aus dem Netzwerk angezeigt.

Zum Anpassen der IP Konfiguration eines Series 52 Systems gibt es nun zwei mögliche Wege:

a. Sie sehen das entsprechende Gerät in der Liste im linken Teil des Maintenance Fensters
b. Sie sehen das entsprechende Gerät **nicht** in der Liste im linken Teil des Maintenance Fensters

Sie sehen das Gerät in der Liste (a)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den angezeigten Namen des Gerätes in der Liste.
2. Daraufhin erscheint ein Kontextmenü. Wählen Sie aus diesem Menü den Befehl `Network Config...`
3. Es öffnet sich ein Fenster, das die aktuelle IP-Konfiguration des Gerätes anzeigt.



Im Fenster "Network Config" wird die aktuelle IP-Konfiguration des Gerätes angezeigt, das die Seriennummer besitzt, die im Feld "Serial No" eingetragen ist.

Im Fenster `Network Config` können Sie die aktuelle IP-Konfiguration eines bestimmten Gerätes verändern.

Serial No - Die Seriennummer

Das Gerät, dessen Netzwerkeinstellungen angezeigt werden, wird stets durch seine Seriennummer (`Serial No`) repräsentiert. Diese Seriennummer ist eindeutig und gilt für einen einzigen Controller. Das Feld wird verwendet, um Einstellungen von Geräten auszulesen, die in einem anderen Netzwerksegment zu finden sind. Lesen Sie mehr dazu im Abschnitt "Sie sehen das Gerät nicht in der Liste (b)".

Hardware Name - Der Gerätename

Jedes Series 52 System kann mit einem Gerätenamen (`Hardware Name`) versehen werden, der das Gerät genauer bezeichnet. Dieser Name hilft Ihnen, dass Gerät im Netzwerk zu identifizieren. Der Name kann frei gewählt werden, kann bis zu 20 Zeichen lang sein, darf aber keine Leerzeichen enthalten. Sonderzeichen, die nicht erlaubt sind, können nicht eingegeben werden. In der Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT) werden nur die ersten 10 Stellen des Gerätenamens angezeigt.

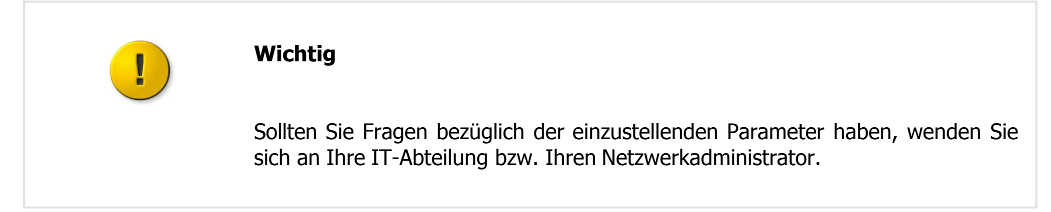
Automatically via DHCP - Automatische IP Vergabe durch einen DHCP Server

Befindet sich im Netzwerk ein DHCP Server, der auch die IP Konfiguration des 52/MB übernehmen soll, markieren Sie den Punkt `Automatically via DHCP`.

Fixed - Feste IP-Einstellung

Wenn Sie auf keinen DHCP Server zugreifen können oder die IP-Konfiguration manuell festlegen möchten, wählen Sie zunächst `Fixed` und tragen dann die entsprechenden Werte (`IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway, Broadcast`) in die aktivierten Felder ein.





Wichtig

Sollten Sie Fragen bezüglich der einzustellenden Parameter haben, wenden Sie sich an Ihre IT-Abteilung bzw. Ihren Netzwerkadministrator.

Mail Server

Dieser Feld ist ohne Funktion und muss nicht ausgefüllt zu werden.

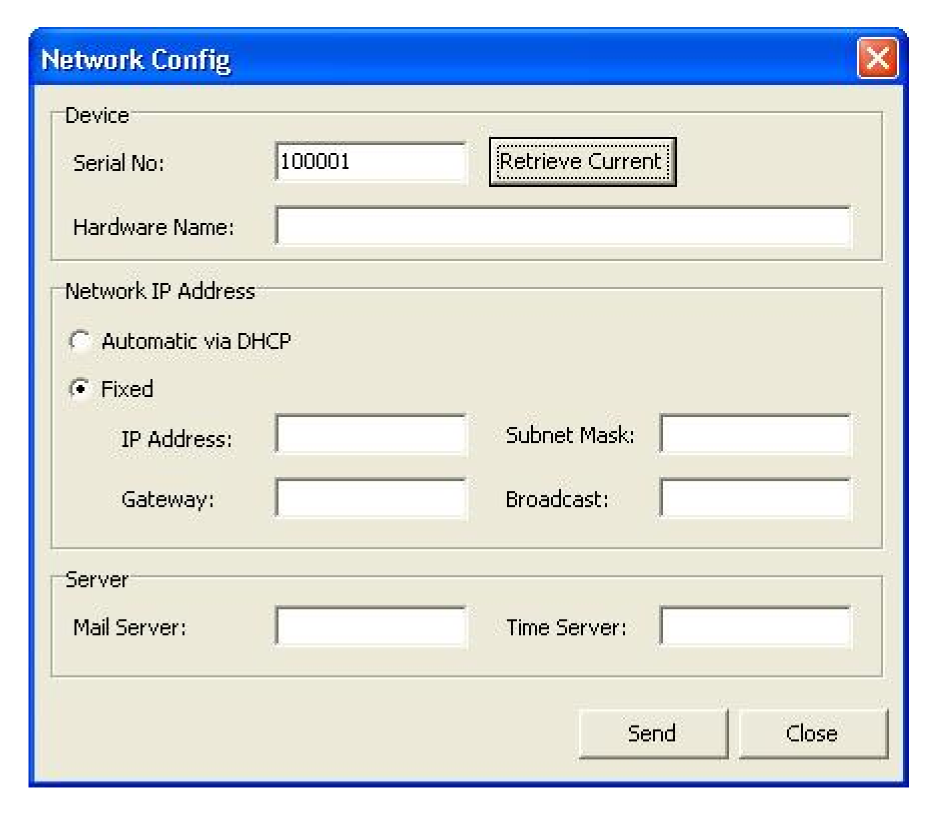
Time Server

Series 52 Systeme verfügen über eine interne Systemzeit, die mit Hilfe eines Time Servers synchronisiert werden kann. Geben Sie dazu im Feld `Time Server` die IP Adresse Ihres Time Servers an.

Wenn Sie Änderungen an den Einstellungen vorgenommen haben, müssen diese zum Gerät übertragen werden. Drücken Sie dazu die Taste `Send`. Möchten Sie mögliche Änderungen verwerfen und das Fenster `Network Config` schließen, drücken Sie `Close`.

Sie sehen das Gerät *nicht* in der Liste (b)

1. Klicken Sie im Menü auf den Befehl `Device`.
2. Wählen Sie aus diesem Menü den Befehl `Network Config...`
3. Es öffnet sich das Fenster `Network Config`, in dem alle Felder leer sind.



Geben Sie im Fenster "Network Config" die Seriennummer des Gerätes an, dessen IP-Konfiguration Sie ändern möchten.

4. Tragen Sie die Seriennummer des Gerätes ins Feld `Serial No` ein. Drücken Sie anschließend den Button `Retrieve Current`.

Dadurch wird eine Anfrage ins Netzwerk gesendet, die über die Grenzen des Subnetzes hinweg nach Netzwerkgeräten sucht. Sollte sich das 52/MB MADI Breakout System außerhalb des Subnetzes des PC befinden und eine gültige Netzwerkadresse besitzen, so wird er dennoch antworten und die aktuellen IP-Einstellungen übergeben. Diese werden



dann im `Network Config` Fenster angezeigt und können dort geändert werden.

Das Ändern der Daten erfolgt nach dem im Abschnitt "Sie sehen das Gerät in der Liste (a)" beschriebenen Prinzip. Geänderte Daten werden abschließend durch Drücken der Taste `Send` an das Gerät geschickt.

Sollte sich das Gerät wider Erwarten nicht melden, könnte es sein, das die Kommunikation durch spezielle IP Einstellungen verhindert wird. In diesem Falle empfiehlt sich, die IP Einstellungen des PC's, der des Gerätes anzupassen. Stellen Sie dazu die IP Adresse Ihres PC's kurzzeitig auf den Bereich um, der auch für das 52/MB gültig ist (siehe IP Grundeinstellung).

Die Kommunikation mit dem 52/MB MADI Breakout System kommt nicht zustande

Sollte sich das 52/MB MADI Breakout System trotz mehrerer Versuche nicht melden, obwohl die Verbindung zu ihrem Netzwerk physikalisch existiert, könnte die Kommunikation unter Umständen durch die aktuellen Sicherheitseinstellungen im Netzwerk blockiert werden. Überprüfen Sie in diesem Falle, welche Maßnahmen zur Erhöhung der Netzwerksicherheit die Kommunikation verhindern könnten (z. B. Firewalls, Router, Managed Switches, ...).

Kontaktieren Sie zur Lösung der Verbindungsprobleme die zuständige IT-Abteilung und prüfen Sie zusammen, welche der in der Netzwerkspezifikation beschriebenen Maßnahmen durchgeführt werden müssen, um die Kommunikation zwischen PC und 52/MB MADI Breakout System zu gewährleisten.

Alternativ zur Kommunikation über Netzwerk können Sie die USB Schnittstelle verwenden.

8.1.2 Die USB Schnittstelle

Geräte vom Typ 52/MB MADI Breakout System können via USB mit einem PC verbunden werden. Controller-Module vom Typ 52-5411 und 52-5413 besitzen hierfür eine USB Schnittstelle (Type B, USB 2.0). Verwenden Sie die Schnittstelle zum Beispiel dann, wenn Sie keine Verbindung über Ethernet herstellen möchten oder einen PC zu Wartungszwecken lokal mit dem 52/MB MADI Breakout System verbinden möchten.



Anmerkung

Die Verbindung zu einem 52/MB MADI Breakout System wird auf einem PC über einen simulierten COM Anschluss realisiert. Dadurch ist die Verbindung im Hinblick auf die Geschwindigkeit eingeschränkt und eignet sich nur bedingt für Anwendungen.

Um die USB Schnittstelle des 52/MB verwenden zu können, muss zunächst ein Treiber auf Ihrem PC installiert werden. Diesen Treiber und die dazugehörigen Installationshinweise finden Sie auf der DHD Website.



USB Treibersoftware 52/MB MADI Breakout System

Bitte folgen Sie exakt der beigefügten Installationsanleitung. Da es sich bei dem Treiber nicht um Software von DHD handelt, kann DHD keinerlei Support im Problemfall anbieten.

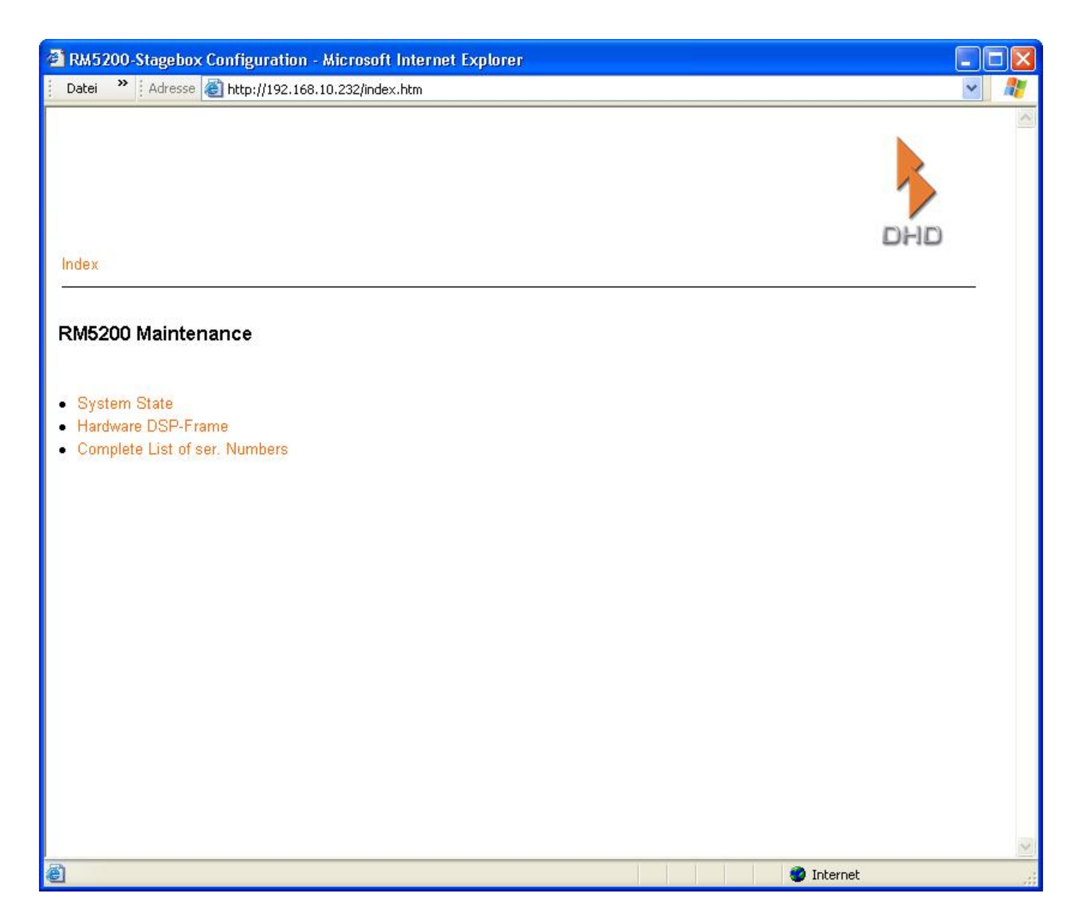
Nach der ordnungsgemäßen Installation des Treibers wird die Verbindung zum USB Interface als COM Anschluss simuliert. Die Verbindungsparameter für diesen Anschluss sind:

- Bits pro Sekunde (Baud Rate): 115200
- Datenbits (Data bits): 8
- Parität (Parity): keine/none
- Stoppbits (Stop bits): 1
- Flusssteuerung (Flow Control): keine/none

8.2 Parameter über einen Browser einstellen

Sofern eine Netzwerkverbindung zwischen Ihrem PC und dem DHD System besteht, können Sie Daten aus dem Gerät auslesen und Parameter einstellen. Da das 52/MB MADI Breakout System mit einer Webserver-Funktion ausgestattet ist, ist für die Interaktion keine spezielle Software nötig. Stattdessen können Sie einen herkömmlichen Browser verwenden.

Um die Service-Webseiten des 52/MB anzuzeigen geben Sie einfach die konfigurierte IP-Adresse in die Adresszeile des Browserfensters ein und bestätigen Sie dann die Eingabe durch `Enter`.



Die Startseite der Service-Webseiten des 52/MB. Über die Links haben Sie Zugriff auf alle weiteren Seiten.

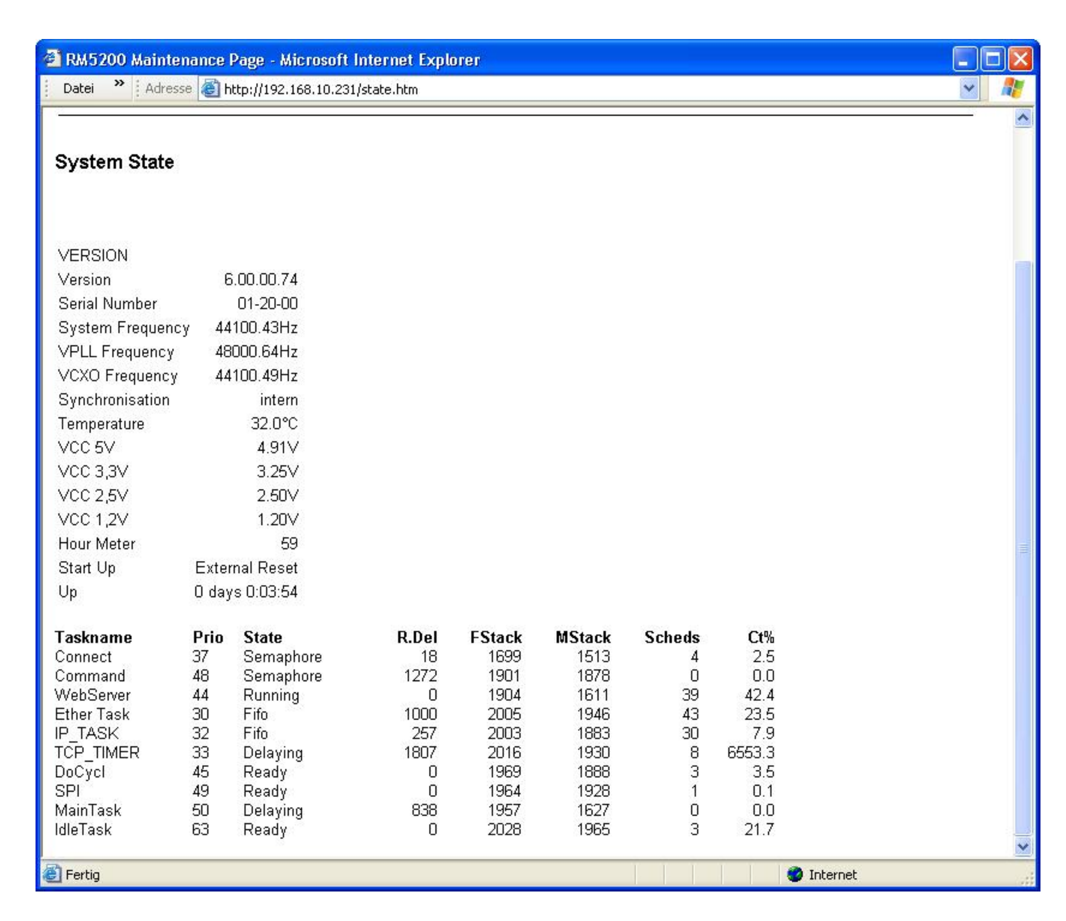


Anmerkung

Zur korrekten Darstellung der Service Seiten muss die Javascript Funktion ihres Browsers aktiviert sein!

8.2.1 System State

Auf der Unterseite `System State` werden Informationen zum Betriebszustand des 52/MB sowie Daten zur Auslastung des Betriebssystems des Gerätes angezeigt.



Informationen über den Systemzustand erhalten Sie auf der Seite System State.

Die dargestellten Werte im Einzelnen:

Wert	**Bedeutung**
Version	Version der Betriebssoftware des Geräts.
Serial Number	Seriennummer des Gerätes; entspricht den letzten 3 Byte der MAC Adresse des Controllers des 52/MB.
System Frequency	Aktuelle Synchronisationsfrequenz des Systems; abhängig von der aktiven Synchronisationsquelle.
VPLL Frequency	Synchronisationsfrequenz der internen Vari PLL.
VCXO Frequency	Synchronisationsfrequenz der aktiven Quarz PLL.
Synchronisation	Aktuelle Synchronisationsart des Systems; Intern oder extern.
Temperature	Betriebstemperatur; gemessen auf dem Controller-Modul.
VCC (5V, 3.3V, 2.5V, 1.2V)	Aktuelle Werte der internen Betriebsspannungen.
Hour Meter	Betriebsstundenzähler des Controller-Moduls; die Auslieferung erfolgt mit 0 Betriebsstunden.



Wert	**Bedeutung**
Start Up	Zustand, aus dem das Gerät heraus gestartet wurde. • External Reset = Anschalten des Geräts • System Reset = manueller Neustart der Betriebssoftware • Watchdog Reset = systembedingter, intern ausgelöster Neustart
Up	Aktuelle Laufzeit seit dem letzten Start Up.

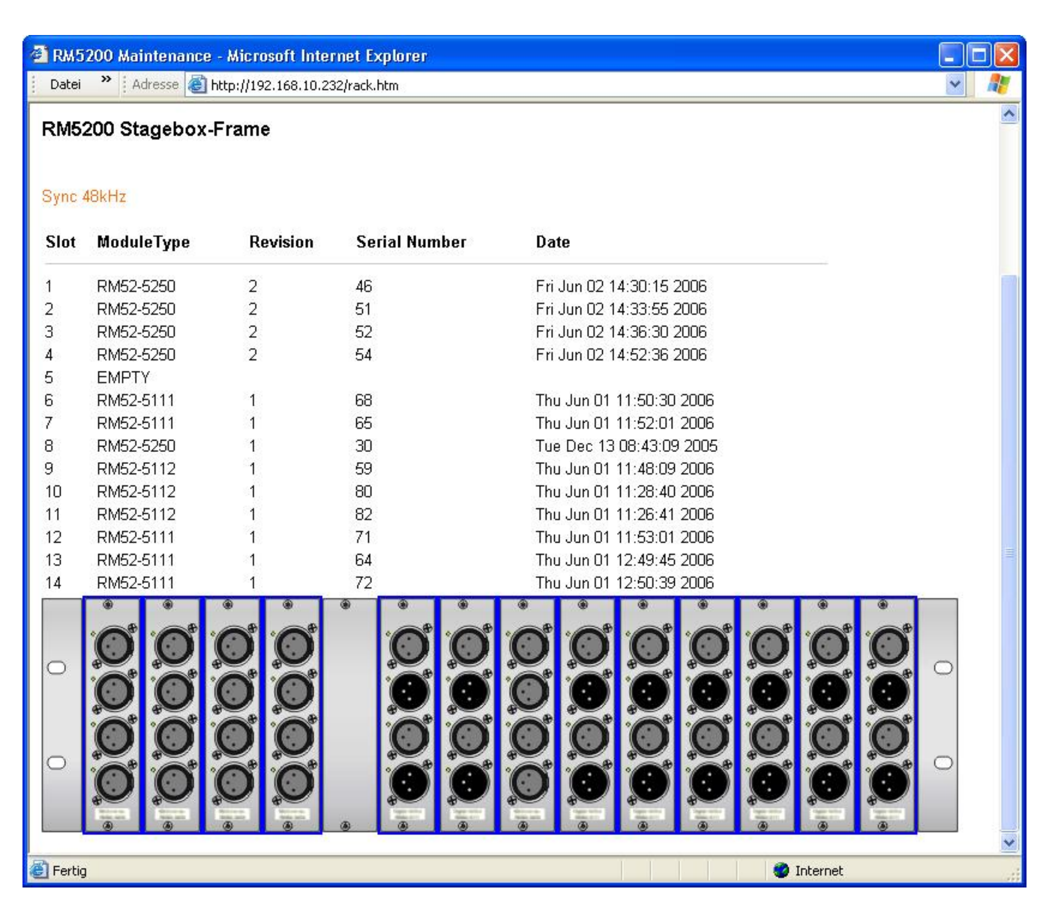
Die Darstellung darunter zeigt Informationen zur aktuellen Prozessauslastung im Betriebssystem des 52/MB. Werte, die hier angezeigt werden, sind vor allem für interne Wartungszwecke interessant und werden in diesem Handbuch nicht näher behandelt.

8.2.2 Hardware DSP Frame

Mit einem Click auf den Link `Hardware DSP-Frame` wird die Webseite `RM5200 Stagebox-Frame` geöffnet, die das Hardware-Layout des 52/MB tabellarisch und grafisch anzeigt.

Die Tabelle enthält für alle 14 (52-5063) bzw. 28 (52-5066) Slots eines 52/MB die Liste der konfigurierten I/O Module sowie je Modul die Revisionsnummer, die Seriennummer sowie das Datum der Inbetriebnahme. Slots, die nicht besetzt sind, werden mit EMPTY gekennzeichnet. Für diese Slots existieren keine weiteren Einträge.

Unterhalb der Tabelle befindet sich eine dynamisch erzeugte grafische Darstellung des 52/MB MADI Breakout System Layouts.



RM5200 Stagebox-Frame

Sync 48kHz

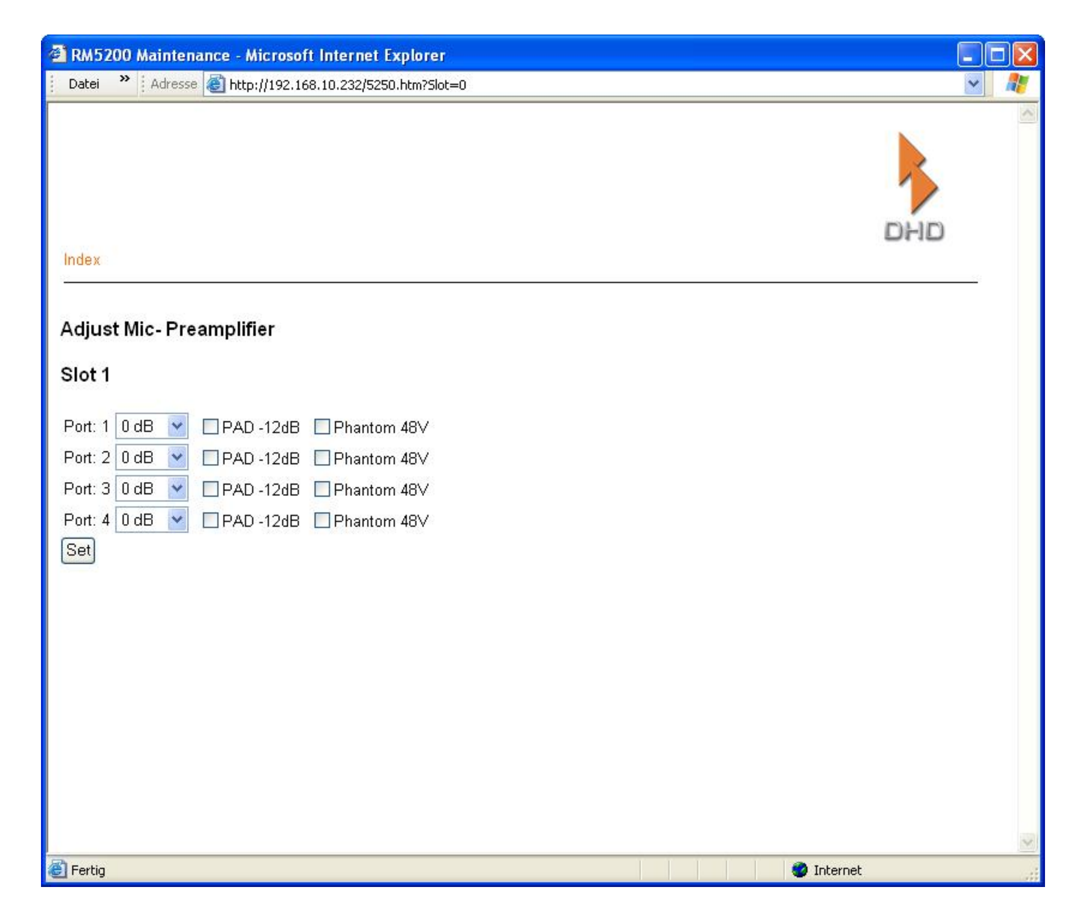
Slot	ModuleType	Revision	Serial Number	Date
1	RM52-5250	2	46	Fri Jun 02 14:30:15 2006
2	RM52-5250	2	51	Fri Jun 02 14:33:55 2006
3	RM52-5250	2	52	Fri Jun 02 14:36:30 2006
4	RM52-5250	2	54	Fri Jun 02 14:52:36 2006
5	EMPTY			
6	RM52-5111	1	68	Thu Jun 01 11:50:30 2006
7	RM52-5111	1	65	Thu Jun 01 11:52:01 2006
8	RM52-5250	1	30	Tue Dec 13 08:43:09 2005
9	RM52-5112	1	59	Thu Jun 01 11:48:09 2006
10	RM52-5112	1	80	Thu Jun 01 11:28:40 2006
11	RM52-5112	1	82	Thu Jun 01 11:26:41 2006
12	RM52-5111	1	71	Thu Jun 01 11:53:01 2006
13	RM52-5111	1	64	Thu Jun 01 12:49:45 2006
14	RM52-5111	1	72	Thu Jun 01 12:50:39 2006

Die Webseite RM5200 Stagebox-Frame im Browser. Hier wird das Layout des 52/MB angezeigt.

Module vom Typ 52-5250, 52-5111, 52-5112 und 52-5170 sind durch eine farbige Umrandung hervorgehoben und können angeklickt werden. Dadurch gelangt man auf eine separate Webseite des angeklickten Moduls, auf der Modulparameter dargestellt sind und verändert werden können.

8.2.3 52-5250 XLR 4 Mic/Line Module

Das Modul `52-5250` verfügt über vier analoge Eingänge, an denen sowohl Mikrofon- als auch Line-Signale anliegen können.



Die Webseite zum Einstellen der Parameter eines 52-5250 XLR 4 Mic/Line Moduls.

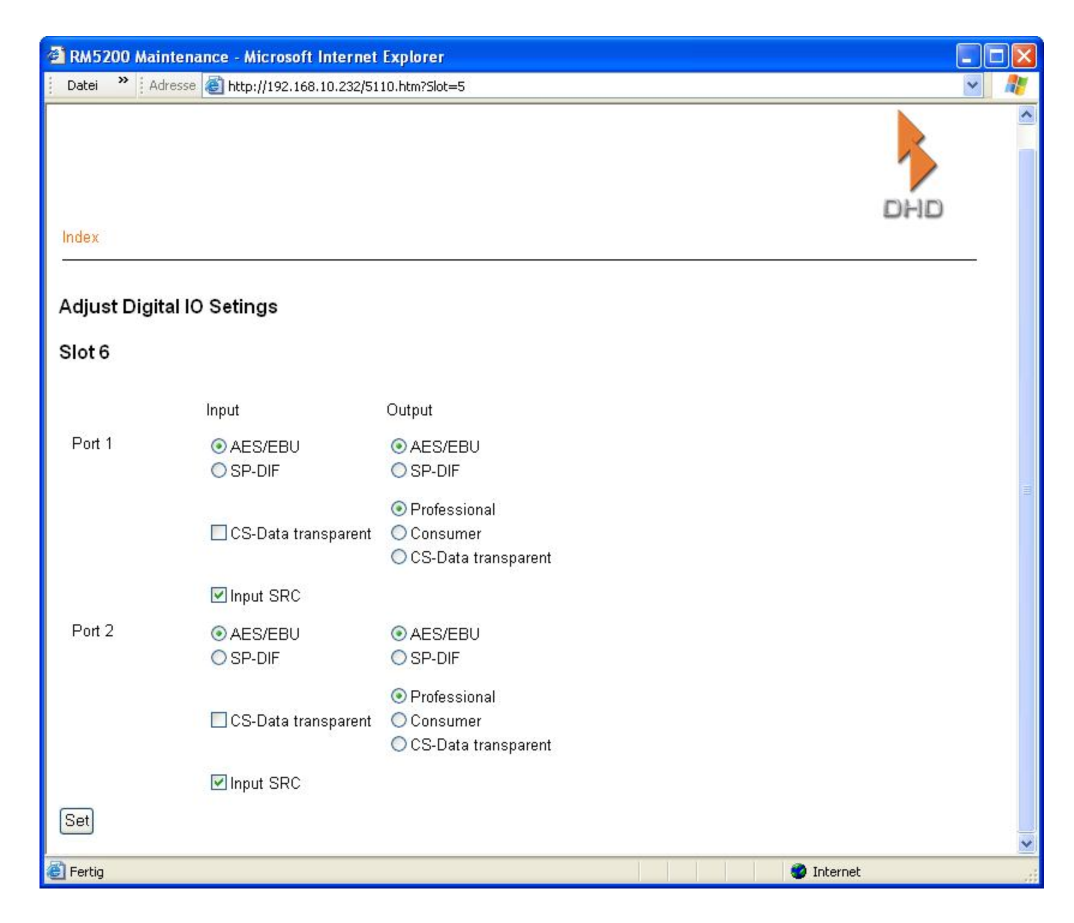
Für jeden Eingang (Port) können 3 Parameter verändert werden:

- `Analog Gain`: Justieren Sie hier die analoge Vorverstärkung in einem Bereich von +0, 10..65dB.
- `Pad`: Zum Aktivieren einer 12dB Dämpfung im Signalweg. Ein aktives Pad erhöht den Dynamikbereich des Eingangs von 0dBFS = 14dBU auf 0dBFS = 26dBU.
- `Phantom 48V`: Aktiviert die Phantomspeisung für diesen Kanal.

Alle Änderungen werden mit einem Klick auf den Button `Set` an das Gerät übergeben. Danach wechselt die Anzeige wieder auf die Ansicht `RM5200 Stagebox-Frame`.

8.2.4 52-5111 XLR Digital In/Out Module, 4ch.

Von einem Modul vom Typ `52-5111` können Sie folgende Parameter verändern:



Die Parameter eines digitalen I/O Moduls 52-5111.

Input

- `AES/EBU` oder `SP-DIF`: Schaltet die Terminierung des Eingangs zwischen 110Ω (AES/EBU) und 75Ω (SP-DIF) um (default: AES/EBU).
- `CS-Data transparent`: Ist die Option aktiviert, bleiben die Channel Status Daten eines eingehenden Signals unverändert (default: aus).
- `Input SRC`: Aktiviert die Sample Rate Conversion am Eingang (default: an).

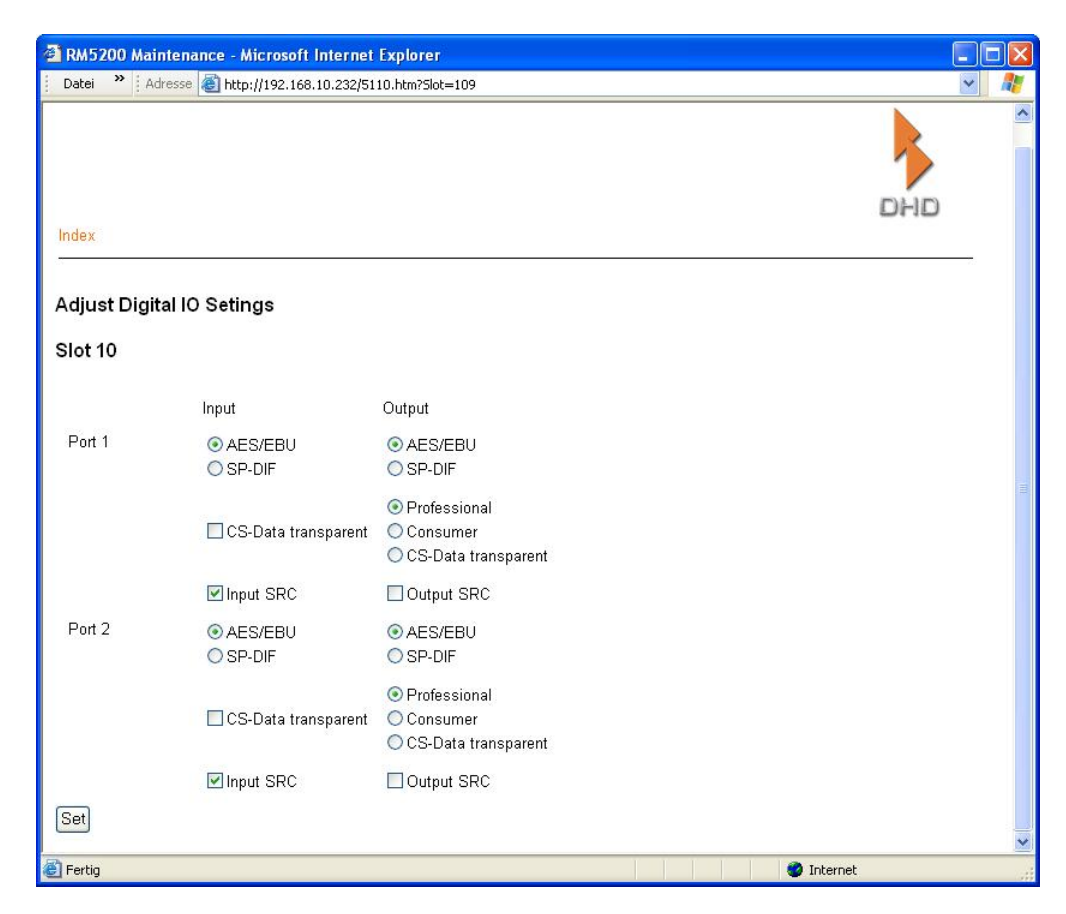
Output

- `AES/EBU` oder `SP-DIF`: Schaltet die Terminierung des Ausgangs zwischen 110Ω (AES/EBU) und 75Ω (SP-DIF) um (default: AES/EBU).
- `Professional`, `Consumer` oder `CS-Data` transparent: Aktiviert das Professional oder das Consumer Format bzw. die Formatierung in Abhängigkeit vom anliegenden Signal (CS-Data transparent) (default: Professional).

Alle Änderungen werden mit einem Klick auf den Button `Set` zum Gerät übertragen. Danach wechselt die Anzeige wieder auf die Ansicht `RM5200 Stagebox-Frame`.

8.2.5 52-5112 XLR Digital In/Out Module, 4ch.

Die Einstellmöglichkeiten für ein 52-5112 entsprechen exakt denen eines 52-5111 Moduls. Zusätzlich kann ausgangsseitig eine Sample Rate Conversion (SRC) zugeschaltet werden (default: aus).



Die Parameter eines digitalen I/O Moduls 52-5112.

8.2.6 52-5170 MB/CR/XD HD-SDI Audio Module

Für das 52/MB MADI Breakout System ist ein HD-SDI Embedder/De-Embedder Modul erhältlich. Dieses Modul verfügt über einen HD/SD SDI input (BNC) sowie vier HD/SD SDI outputs (BNC).

Das 52-5170 HD-SDI Audio Module kann in verschiedenen Modi betrieben werden. Diese Betriebsarten unterscheiden sich jeweils im Hinblick auf die Anzahl der Signale, die

- aus dem SDI Datenstrom extrahiert und im MADI Breakout System verwendet werden können (De-Embedder) oder
- die aus dem MADI Breakout System kommen und in den SDI Datenstrom kodiert werden können (Embedder).

Je nach Konfiguration befindet sich das Modul entweder im De-Embedder-Betrieb (8 Kanal Input), dem Embedder-Betrieb (8 Kanal Output) oder dem Embedder/De-Embedder Mischbetrieb (4 Kanal Input und 4 Kanal Output). Die Konfiguration kann mittels Browser verändert werden.

Unabhängig von der gewählten Betriebsart kann das eingehende SDI Signal auch direkt auf die SDI Ausgänge 1-4 des Moduls geschaltet werden (`Loop`, re-clocked).

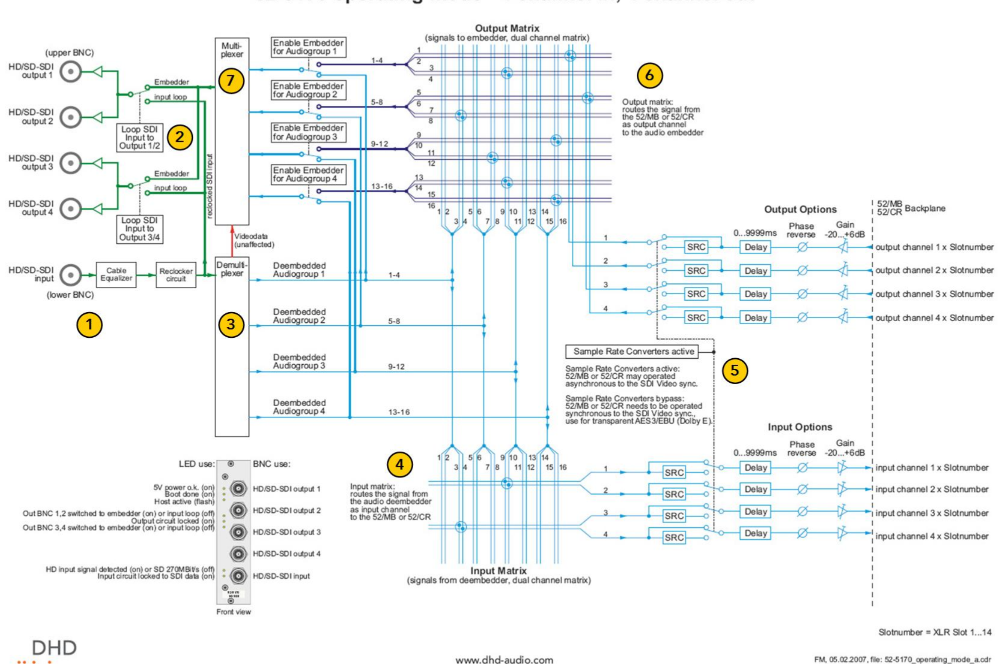
Ausgangsseitig kann für jede der 4 Audiogruppen die Embedder-Funktion deaktiviert werden. Dadurch wird die zugehörige, extrahierte Audiogruppe wieder dem Multiplexer zugeführt und in den Datenstrom kodiert.

Eine zuschaltbare SRC (Sample Rate Conversion) ermöglicht den Betrieb des MADI Breakout Systems asynchron zum anliegenden SDI Sync (SRC=active). Ist die SRC ausgeschaltet, muss das MADI Breakout System synchron zum anliegenden SDI Sync betrieben werden. Verwenden Sie diese Option für transparentes AES3/EBU (Dolby E).



8.2.6.1 Mode A - 4ch Embedder, 4ch Deembedder

Das folgende Beispiel erklärt im Detail die Betriebsart "4-Kanal Eingang, 4-Kanal Ausgang".



Signalverlauf im 4-Kanal Eingangs- und 4-Kanal Ausgangsbetrieb.

1. Am HD/SD-SDI Eingang liegt ein SDI Signal an.

2. Dieses Signal kann optional direkt auf die HD/SD-SDI Ausgänge 1 und 2 sowie 3 und 4 geschleift werden (Loop SDI Input to Output BNC). Dazu wird es neu getaktet (re-clocked).

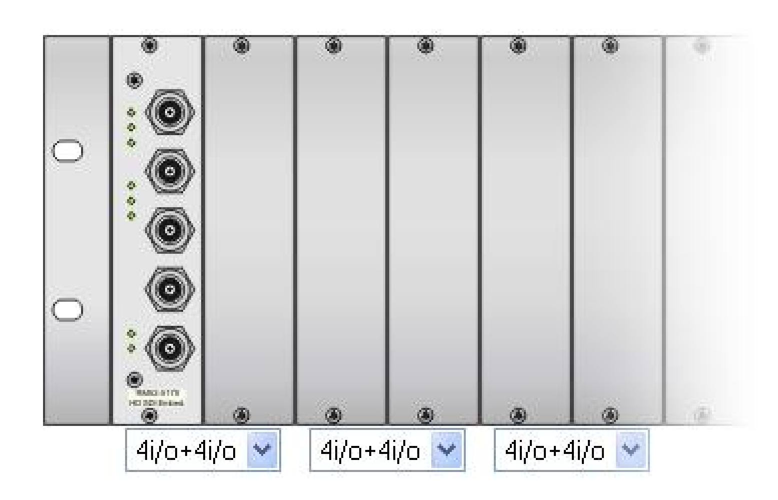
3. In einem Demultiplexer werden die Audiogruppen 1-4 aus dem SDI Datenstrom extrahiert.

4. Die 16 Signale der 4 Audiogruppen stehen paarweise in einer Input Matrix zur Verfügung. Hier können die Signalpaare ausgewählt werden, die im MADI Breakout System zur Verfügung stehen sollen.

5. Für alle Signale zum und vom MADI Breakout System kann optional eine SRC (Sample Rate Conversion) aktiviert werden. Unabhängig davon können je Eingangs- und Ausgangssignal noch Parameter wie Delay, Phase-Reverse und Gain eingestellt werden.

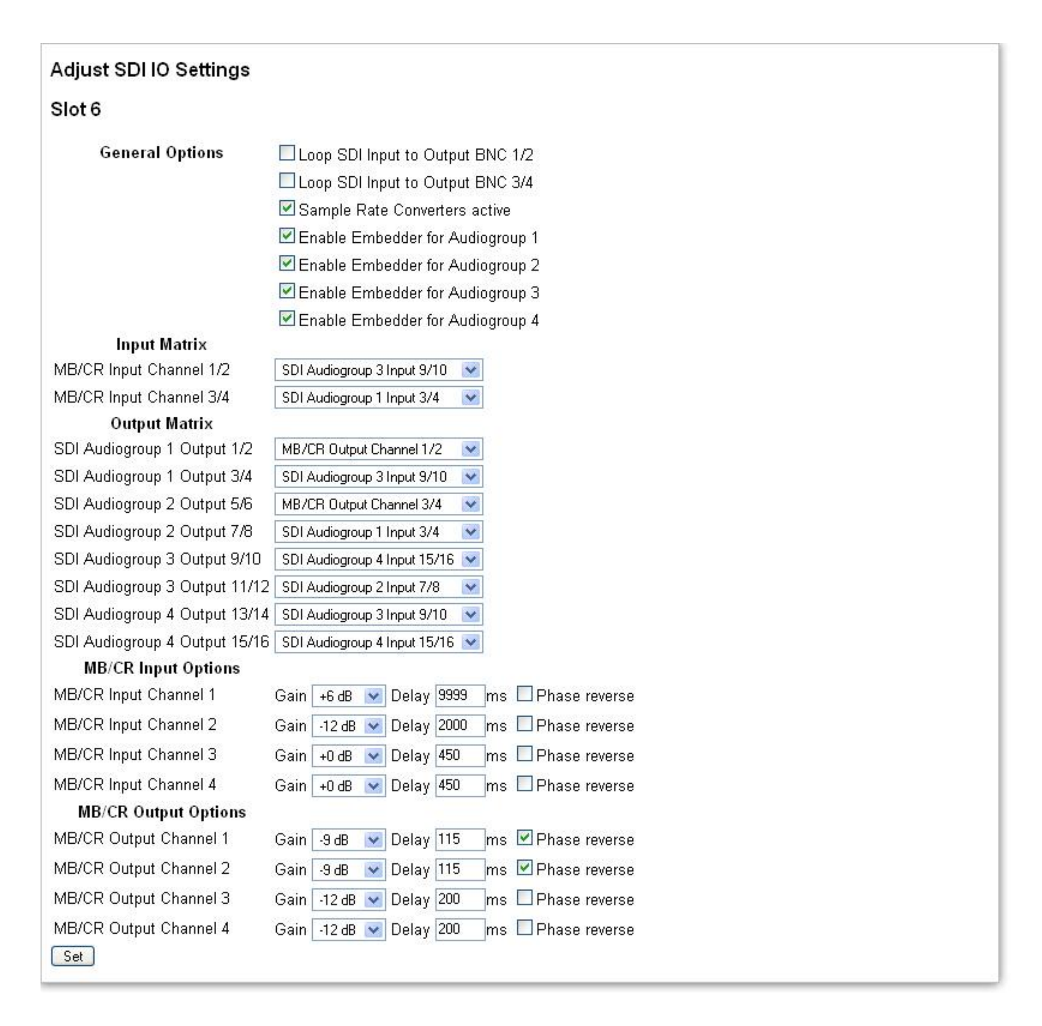
6. Die 4 Signale, die vom MADI Breakout System zur Verfügung gestellt werden, bilden zusammen mit den 16 Signalen der 4 Audiogruppen des SDI Inputs die Quellen einer Output Matrix, mit deren Hilfe die Audiogruppen der SDI Outputs neu beschaltet werden können.

7. Danach erfolgt die Kodierung von Audio und Video in einem Multiplexer.



Die Konfiguration der I/O Slots für den Betrieb des SDI Moduls.

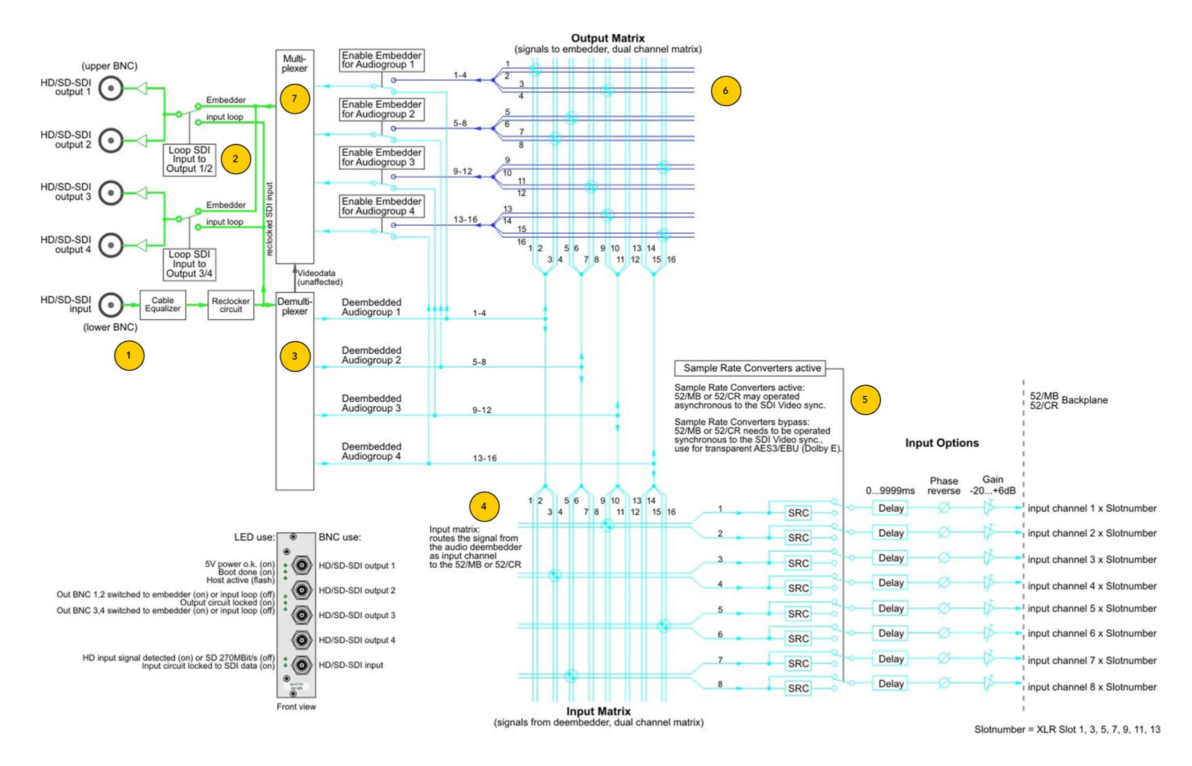
Um ein HD-SDI Modul im "4ch Embedder und 4ch De-Embedder" Modus betreiben zu können, müssen Sie mit Hilfe des Browsers den entsprechenden I/O Slot auf `4i/o + 4i/o` einstellen. Diese Einstellung besagt, dass die 4 Eingangskanäle des Slots mit Signalen aus dem SDI Datenstrom beschaltet werden können und die 4 Ausgangskanäle des Slots in der Output Matrix des SDI Moduls verwendet werden können. Die Einstellung `4i/o + 4i/o` gilt jeweils für zwei nebeneinander gesteckte HD-SDI Module. Aus diesem Grund erstreckt sich das Auswahlmenü über die Breite von zwei Slots.



Optionen für das HD/SD-SDI Modul einstellen.

8.2.6.2 Mode B - 8ch Deembedder

Das folgende Beispiel erklärt im Detail die Betriebsart "8-Kanal Eingang".



Signalverlauf im 8-Kanal Eingangsbetrieb.

1. Am HD/SD-SDI Eingang liegt ein SDI Signal an.

2. Dieses Signal kann optional direkt auf die HD/SD-SDI Ausgänge 1 und 2 sowie 3 und 4 geschleift werden (Loop SDI Input to Output BNC). Dazu wird es neu getaktet (re-clocked).

3. In einem Demultiplexer werden die Audiogruppen 1-4 aus dem SDI Datenstrom extrahiert.

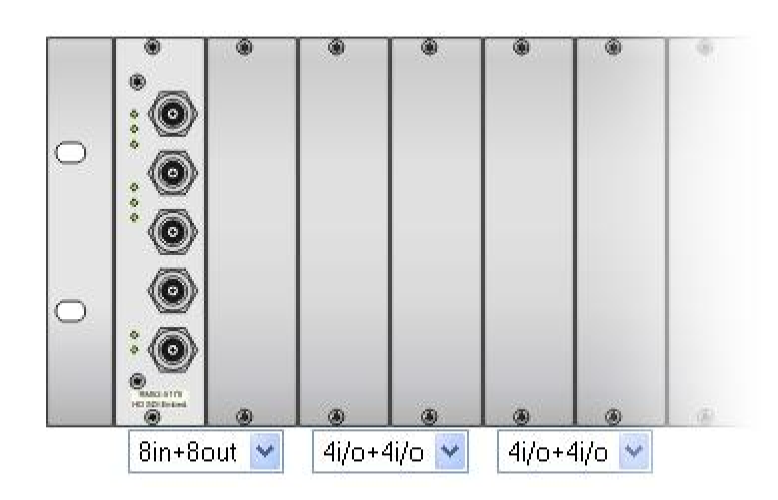
4. Die 16 Signale der 4 Audiogruppen stehen paarweise in einer Input Matrix zur Verfügung. Hier können die Signalpaare ausgewählt werden, die im MADI Breakout System zur Verfügung stehen sollen.

5. Für alle Signale zum MADI Breakout System kann optional eine SRC (Sample Rate Conversion) aktiviert werden. Unabhängig davon können je Eingangssignal noch Parameter wie Delay, Phase-Reverse und Gain eingestellt werden.

6. Die Audiogruppen der SDI Outputs können mit den Signalen der Audiogruppen des SDI Inputs neu beschaltet werden. Somit können die Kanäle innerhalb des SDI-Datenstroms vertauscht werden.

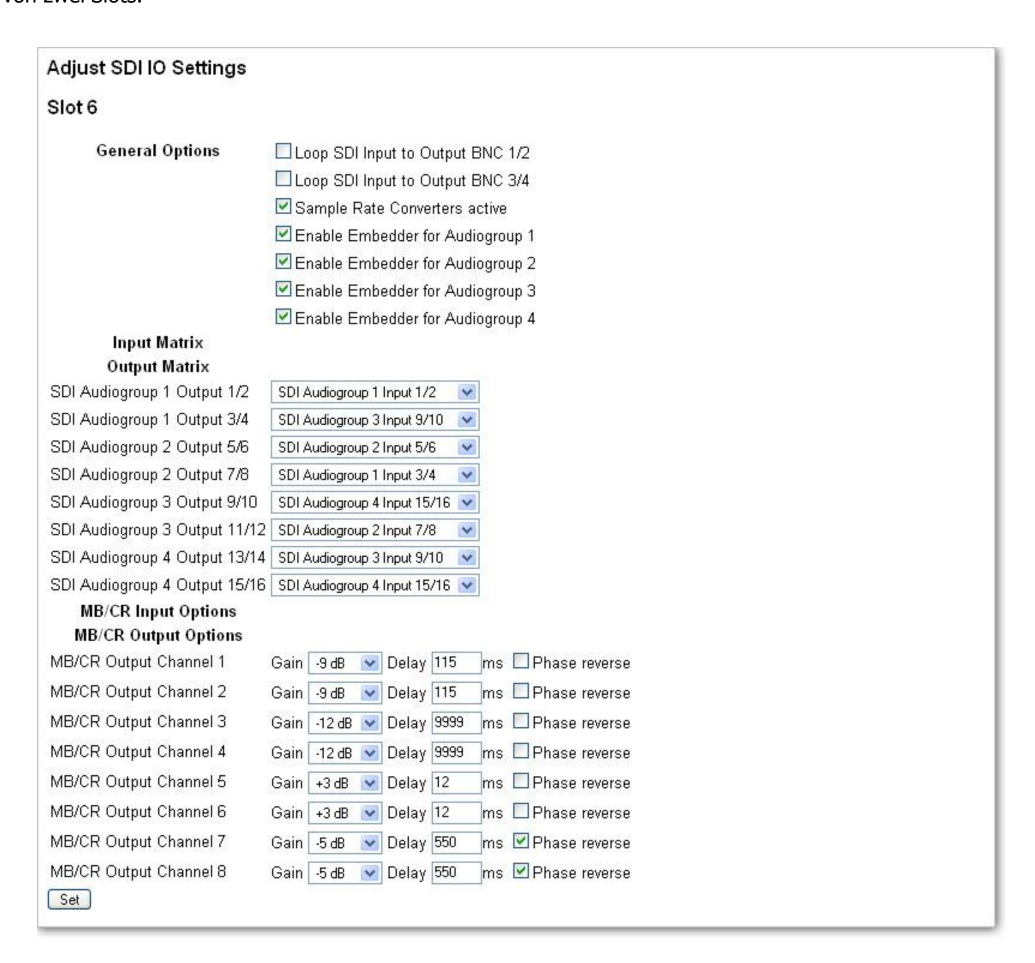
7. Danach erfolgt die Kodierung von Audio und Video in einem Multiplexer.





Die Konfiguration der I/O Slots für den Betrieb des SDI Moduls.

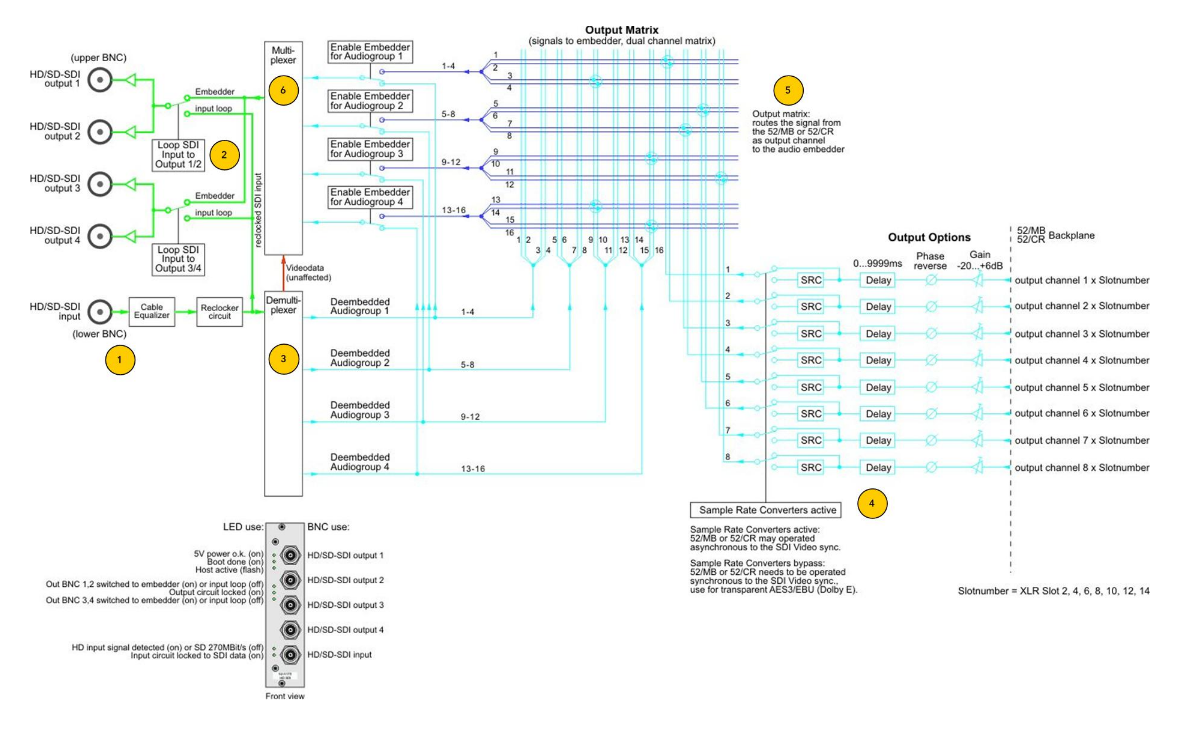
Um ein HD-SDI Modul im "8ch De-Embedder" Modus betreiben zu können, müssen Sie mit Hilfe des Browsers den entsprechenden I/O Slot auf `8in + 8out` einstellen. Diese Einstellung besagt, dass die 8 Eingangskanäle zweier benachbarter Slots mit Signalen aus dem SDI Datenstrom beschaltet werden können. Die Einstellung `8in + 8out` gilt jeweils für zwei nebeneinander gesteckte HD-SDI Module. Aus diesem Grund erstreckt sich das Auswahlmenü über die Breite von zwei Slots.



Optionen für das HD/SD-SDI Modul einstellen.

8.2.6.3 Mode C - 8ch Embedder

Das folgende Beispiel erklärt im Detail die Betriebsart "8-Kanal Ausgang".



Signalverlauf im 4-Kanal Eingangs- und 4-Kanal Ausgangsbetrieb.

1. Am HD/SD-SDI Eingang liegt ein SDI Signal an.

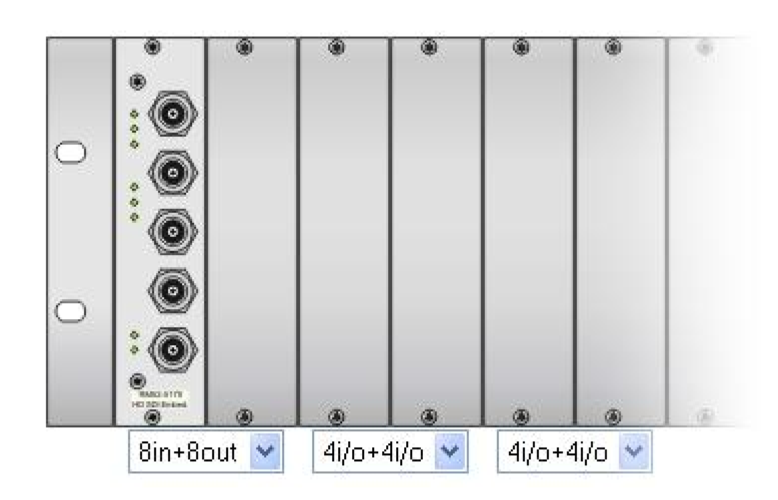
2. Dieses Signal kann optional direkt auf die HD/SD-SDI Ausgänge 1 und 2 sowie 3 und 4 geschleift werden (Loop SDI Input to Output BNC). Dazu wird es neu getaktet (re-clocked).

3. In einem Demultiplexer werden die Audiogruppen 1-4 aus dem SDI Datenstrom extrahiert.

4. Für alle Signale vom MADI Breakout System kann optional eine SRC (Sample Rate Conversion) aktiviert werden. Unabhängig davon können je Ausgangssignal noch Parameter wie Delay, Phase-Reverse und Gain eingestellt werden.

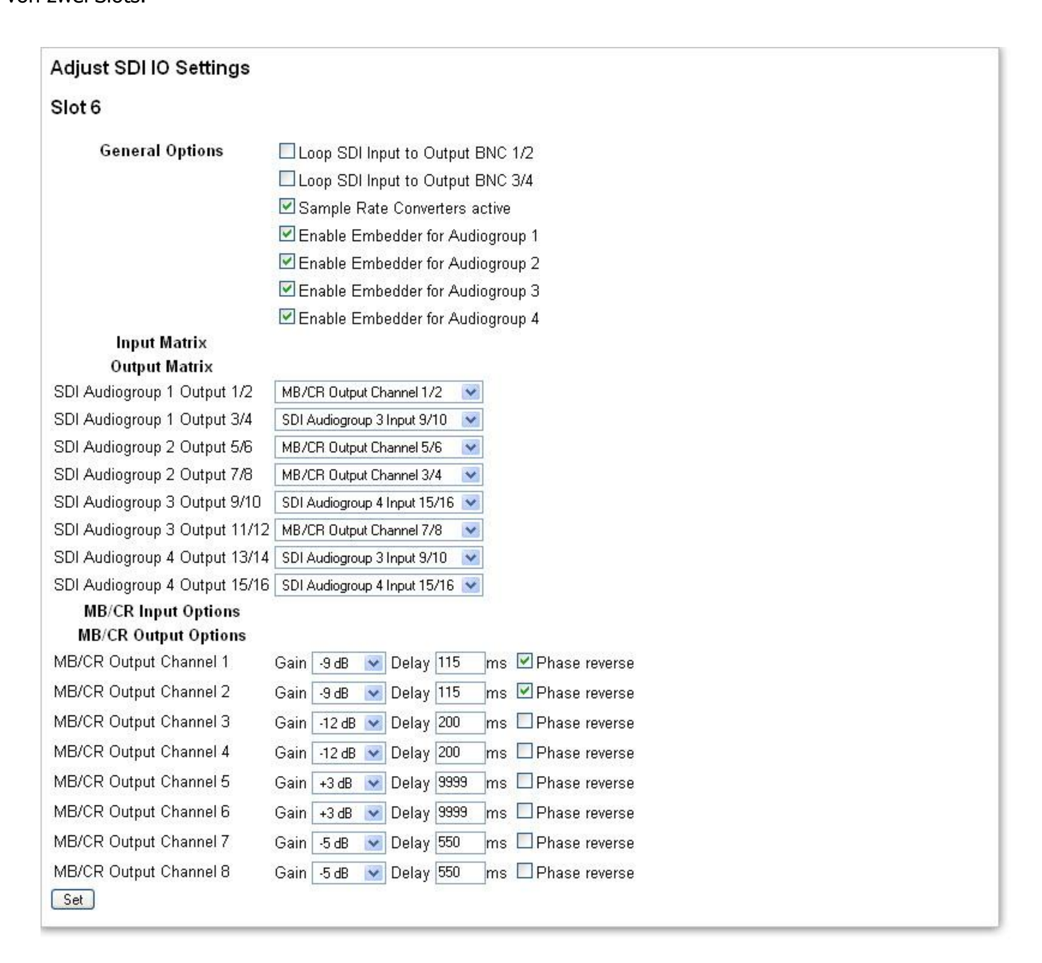
5. Die Ausgangssignale, die vom MADI Breakout System zur Verfügung gestellt werden, bilden zusammen mit den 16 Signalen der 4 Audiogruppen des SDI Inputs die Quellen einer Output Matrix, mit deren Hilfe die Audiogruppen der SDI Outputs neu beschaltet werden können.

6. Danach erfolgt die Kodierung von Audio und Video in einem Multiplexer.



Die Konfiguration der I/O Slots für den Betrieb des SDI Moduls.

Um ein HD-SDI Modul im "8ch Embedder" Modus betreiben zu können, müssen Sie mit Hilfe des Browsers den entsprechenden I/O Slot auf `8in + 8out` einstellen. Diese Einstellung besagt, dass die 8 Ausgangskanäle zweier benachbarter Slots in der Output Matrix des SDI Moduls verwendet werden können. Die Einstellung `8in + 8out` gilt jeweils für zwei nebeneinander gesteckte HD-SDI Module. Aus diesem Grund erstreckt sich das Auswahlmenü über die Breite von zwei Slots.

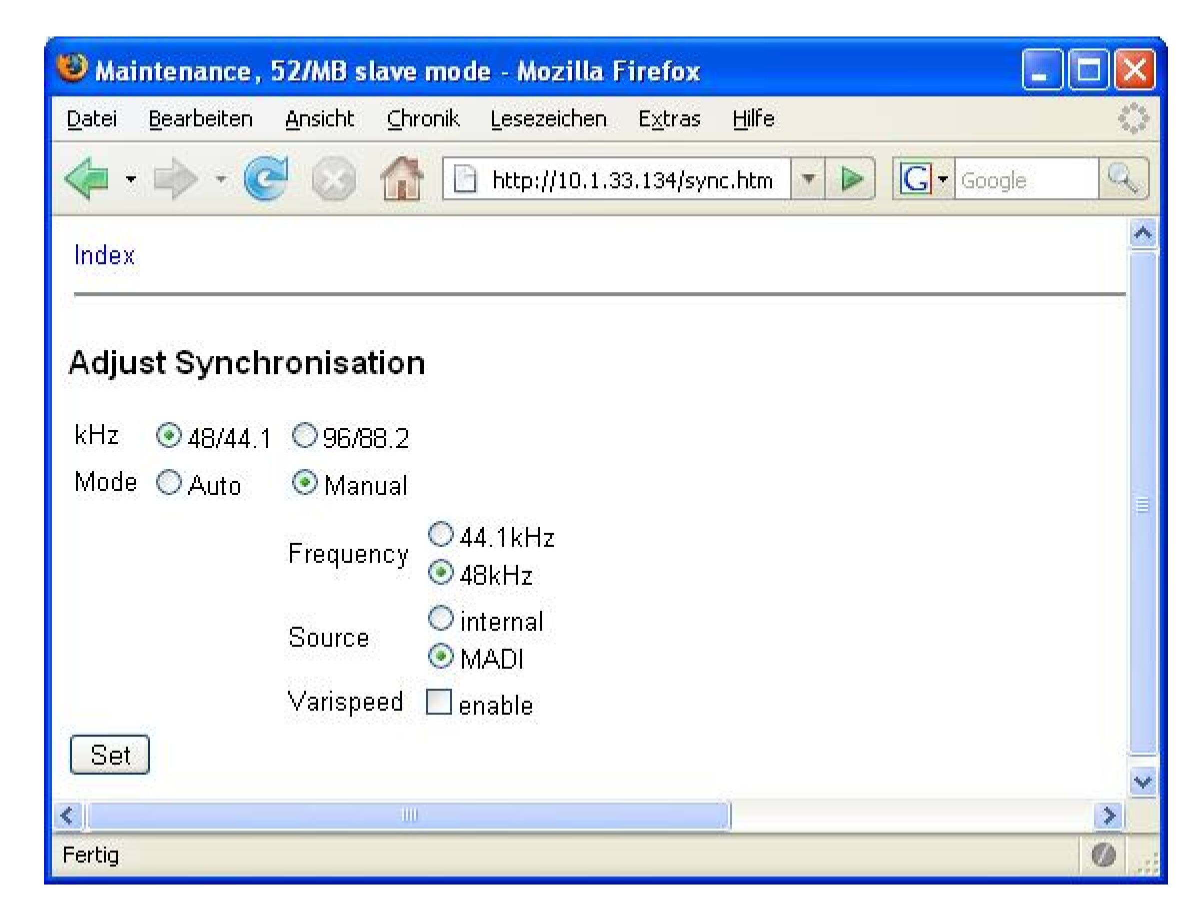


Optionen für das HD/SD-SDI Modul einstellen.



8.2.7 Synchronisation

Klicken Sie auf der `Maintenance, 52/MB` Website auf den Link `Hardware Frame` und anschließend auf `Sync x kHz`. Dadurch gelangen Sie zur Seite `Adjust Synchronisation`, auf der Sie die Einstellungen zur Synchronisation des Systems anpassen können.



Die Optionen zur Systemsynchronisation.

Grundsätzlich haben Sie die Möglichkeit, die Synchronisation Ihres 52/MB manuell einzustellen (`Manual`) oder automatisch (`Auto`) vornehmen zu lassen. Standardmäßig ist die Option `Auto` eingestellt.

Wählen Sie den Frequenzbereich (48/44.1kHz oder 96/88.2kHz), in dem Sie das Gerät synchronisieren möchten.

Auto

In der Betriebsart `Auto` gibt es keine zusätzlichen Einstellungsoptionen. Das System stellt automatisch eine Synchronisation ein. Die automatische Einstellung folgt diesem Prinzip:

1. Zunächst wird geprüft, ob eine externe Synchronisationsquelle in Form eines gültigen MADI-Signals anliegt. Ist das der Fall, synchronisiert sich das System auf das anliegende Signal.
2. Ist keine externe Synchronisationsquelle verfügbar, stellt sich das System automatisch um auf interne Synchronisation. Die Synchronisationsfrequenz wird dabei wie zuletzt gültig eingestellt.

Manual

Die Betriebsart `Manual` erlaubt das manuelle Anpassen der folgenden Parameter.

- `Frequency`: Wählen Sie als Synchronisationsfrequenz entweder 44.1 oder 48kHz bzw. 88.2 oder 96kHz.
- `Source`: Stellen Sie hier die Synchronisationsquelle ein.
- `Varispeed`: Aktivieren Sie diese Option, wenn die Frequenz ihrer externen Synchronisationsquelle außerhalb des Fangbereichs der Quarz-PLL liegt. Dadurch erhöht sich der Fangbereich und das System kann sich auch auf "ungenauere" Quellen synchronisieren.

Durch einen Klick auf `Set` werden die Änderungen der Synchronisationsparameter im System gespeichert und Sie werden

zurück auf die Service-Seite `Frame, 52/MB` geleitet.



Anmerkung

Es kommt gelegentlich vor, dass auf der Service-Seite `Frame, 52/MB` noch die alte Synchronisationsfrequenz angezeigt wird, obwohl Sie zuvor eine andere Frequenz eingestellt haben. Der Grund hierfür ist, dass das Messen der aktuellen Systemfrequenz länger dauern kann als der Aufbau der Webseite. Das ist nicht kritisch. Laden Sie die Service Seite im Browser noch einmal, um die Frequenzanzeige zu aktualisieren.

8.3 Parameter über die Kommandozeile einstellen

Alternativ zu einem Browser können Sie auch per Kommandozeile Parameter des 52/MB anpassen. Hierfür stehen Ihnen grundsätzlich zwei verschiedene Vorgehensweisen offen. Zum Einen können Sie die Anwendung `Hyperterminal` verwenden, um Daten via USB zwischen PC und 52/MB MADI Breakout System zu übertragen. Andererseits bietet sich `Telnet` an, wenn Sie stattdessen eine Verbindung über TCP/IP herstellen wollen.

8.3.1 Via Hyperterminal mit dem Gerät verbinden

`Hyperterminal` ist eine Standardanwendung unter Windows, die im Startmenü unter `Programme - Zubehör - Kommunikation` zu finden ist. Sie wird in der Regel verwendet, um eine Verbindung zwischen dem seriellen Port eines PC und dem eines anderen Geräts herzustellen. Für die Verbindung sind keine Login-Informationen notwendig, allerdings müssen Sie die Verbindung durch die Angabe einiger Parameter genauer spezifizieren. Diese sind:

- Bits pro Sekunde (Baud Rate): 115200
- Datenbits (Data bits): 8
- Parität (Parity): keine/none
- Stoppbits (Stop bits): 1
- Flusssteuerung (Flow Control): keine/none

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Hyperterminal-Verbindung zu erstellen:

1. Starten Sie zunächst die Anwendung durch Anklicken des Befehls im Startmenü.
2. Erstellen Sie anschließend eine neue Hyperterminal-Verbindung und geben Sie dieser Verbindung einen Namen. Klicken Sie auf OK.
3. Legen Sie dann fest, über welche Schnittstelle Sie die Verbindung herstellen möchten. Wählen Sie hier den COM Port, der durch die Installation des USB Treibers hinzugefügt wurde. Klicken Sie anschließend auf OK.
4. Stellen sie nun die Verbindungsparameter wie oben beschrieben ein. Klicken Sie auf OK.
5. Speichern Sie die neu erstellte Verbindung mit Hilfe des Befehls `Speichern` im Menü `Datei`.

Die serielle Verbindung zum 52/MB MADI Breakout System über USB besteht nun. Sie können im Hyperterminal-Fenster alle Kommandozeilenbefehle ausführen. Mehr Informationen zu Kommandozeilenparametern finden Sie im folgenden Abschnitt.

Wollen Sie die Verbindung beenden, klicken Sie einfach auf das Symbol "Trennen" und schließen Sie danach die Anwendung.

8.3.2 Via Telnet mit dem Gerät verbinden

Telnet ist der Name eines im Internet weit verbreiteten Protokolls. Es wird üblicherweise dazu verwendet, Benutzern den Zugang zu vernetzten Rechnern über die Kommandozeile zu ermöglichen.

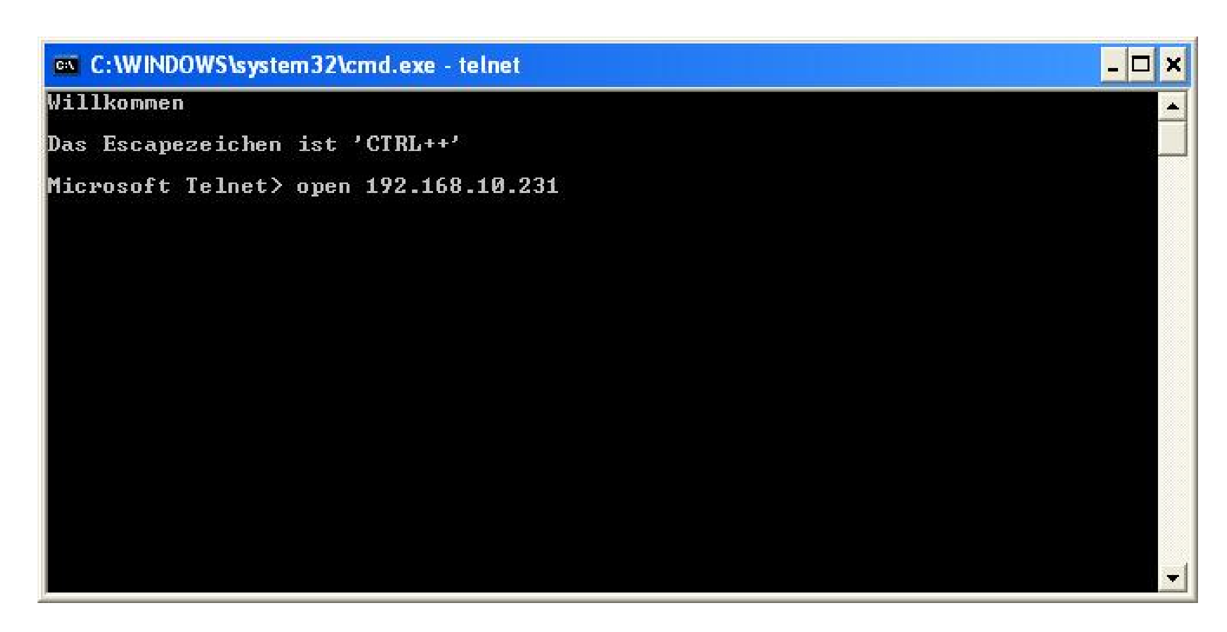


Wichtig

Für den Datenaustausch über Telnet via Ethernet muss Ihnen die IP Adresse des Gerätes bekannt sein, auf das Sie sich verbinden wollen.

Sie können den Datenaustausch über Telnet auf zweierlei Art und Weise initiieren.

1. Öffnen Sie das Kommandozeilenfenster (DOS-Fenster) in Windows, geben Sie am Prompt `telnet` ein und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie bei der folgenden Eingabeaufforderung `open <IP Adresse>` ein. Alternativ können Sie auch direkt zu Beginn `telnet <IP Adresse>` eingeben. Das spart Ihnen den Zwischenschritt.



Das Telnet-Fenster lässt sich außerdem starten, indem Sie in der Adresszeile ihres Browsers telnet://<IP-Adresse> eingeben oder im Menü Start - Ausführen den Befehl telnet <IP-Adresse> eingeben und ausführen.

2. Außerdem gibt es noch einige komplexere Softwarelösungen, über die Telnet möglich ist. Bei manchen können Sie komfortabel mehrere Verbindungen als Presets speichern und bei Bedarf einfach abrufen. Eine häufig verwendete Anwendung für Windows ist putty.exe.

Im Anschluss an die Verbindungseröffnung via Telnet folgt in jedem der beschriebenen Fälle eine Login-Sequenz. Darüber erfahren Sie mehr im nachfolgenden Kapitel.

Sollten Sie kein Ethernet, sondern eine serielle Verbindung zwischen Ihrem PC und dem DHD Gerät haben, so ist Telnet nicht möglich. Serielle Verbindungen sind mit Hilfe der Applikation Hyperterminal möglich.

8.3.2.1 Login und Passwort

Nachdem die Verbindung zu einem Device über Ethernet eröffnet wurde, werden Sie aufgefordert, sich einzuloggen. Diese Prozedur ist aus Sicherheitsgründen notwendig. Bei der seriellen Verbindung entfällt das Login, weil diese Verbindung zwischen zwei Geräten manuell hergestellt wird und deshalb als beabsichtigt gilt.

Geben Sie bei Username den Namen „root“ ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit Enter. Geben Sie dann das Passwort ein und bestätigen Sie erneut mit Enter.



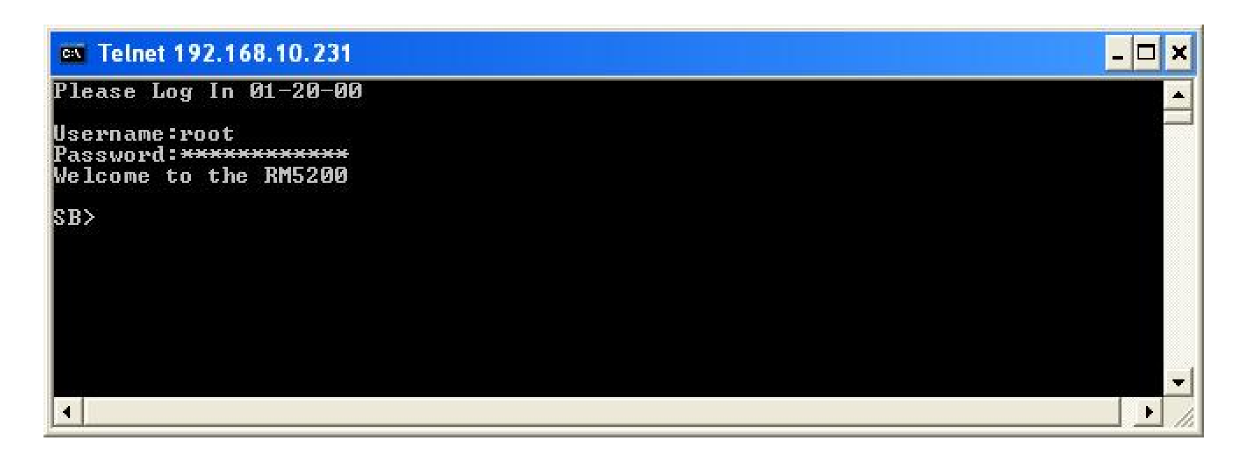
Wichtig

Das Passwort ist nicht im Lieferumfang enthalten, da die Einstellung von Parametern auch ohne Passwort via USB und Hyperterminal erfolgen kann.

Sollten Sie dennoch ein Passwort benötigen, kann es bei Ihrem DHD Händler oder beim DHD Support angefordert werden. Das Passwort ist an die MAC Adresse des MB/CR Controllers gebunden, ist je Controller immer gleich und kann nicht geändert werden.

Halten Sie bitte die MAC Adresse des 52/MB bereit, wenn Sie ein Passwort anfordern.





Nachdem Sie sich eingeloggt haben, können Sie am Prompt weitere Befehle eingeben.

Wenn Sie sich korrekt eingeloggt haben, können Sie am Kommandoprompt weitere Befehle ausführen. Fehlerhafte Versuche, sich einzuloggen, werden als solche angezeigt und die Verbindung wird durch das Gerät getrennt. Je nach Telnet Anwendung ist das Verhalten im Fehlerfall unterschiedlich. Manche Applikationen erlauben ein direktes Neuverbinden. Andere werden automatisch geschlossen und müssen neu gestartet werden.

8.3.2.2 Exit

Haben Sie sich korrekt eingeloggt und wollen die Sitzung jetzt wieder beenden, so ist das durch Eingabe des Befehls `Exit` am Kommandoprompt möglich. Dadurch wird die bestehende Verbindung getrennt.

Die `telnet` Verbindung wird automatisch vom Gerät getrennt, wenn für eine gewisse Zeit keine Daten mehr ausgetauscht wurden. Im Telnet Fenster erscheint die Meldung `Timed out`. Sie müssen sich in diesem Falle neu verbinden, um weiter Befehle ausführen zu können.

8.3.3 Befehle über Kommandozeile

Wenn Sie sich korrekt eingeloggt haben, können Sie über die Eingabeaufforderung verschiedene Befehle im Series 52 52/MB MADI Breakout System ausführen. Im folgenden Abschnitt sind die Standardbefehle erläutert, mit deren Hilfe Sie Informationen über das verbundene Gerät ermitteln können.

8.3.3.1 help - Hilfe

Geben Sie an der Eingabeaufforderung `help` ein, erhalten Sie eine Liste der möglichen Befehle:

- `dm - display madi control data`
- `devnr - set Device Number`
- `store - store route`
- `ioset - set value of IO Cards`
- `sync - set sync`
- `slotinfo - Show Info about IO Slots`
- `exit - close connection`
- `help - show this`
- `ps - show process state`
- `ver - show version`

Die hier aufgelisteten Befehle und deren Parameter werden nachfolgend erklärt.

8.3.3.2 ver - Firmware Version

Über den Befehl `ver` erhalten Sie eine Auskunft über die Version des Betriebssystems des Series 52 52/MB MADI Breakout System. Diese Information ist immer hilfreich, wenn Sie zum DHD Support Kontakt aufnehmen wollen.



8.3.3.3 slotinfo - Informationen zu Ein- und Ausgängen

`Slotinfo` gibt eine Liste der I/O Module zurück, mit denen das Device ausgestattet ist. Die Liste enthält Angaben über die Slotnummer, das darin platzierte Modul, dessen Revisions- und Seriennummer sowie das Datum der Produktion. Sollte ein Slot nicht bestückt sein, so erscheint in der entsprechenden Zeile `EMPTY`.

Sie erhalten eine Liste mit 14 Einträgen für ein 52/MB MADI Breakout System vom Typ 52-5063 und 28 Einträge für das 52/MB MADI Breakout System vom Typ 52-5066.

8.3.3.4 ps - Prozessauslastung

Mit `ps` erhalten Sie eine Liste mit Informationen über die aktuelle Prozessverteilung im Betriebssystem. Die Angaben dienen der Analyse des Verhaltens der Software eines Geräts.

8.3.3.5 devnr - Die Gerätenummer einstellen

Über `devnr <1..31>` setzen Sie im Gerät die Device Nummer auf einen Wert zwischen 1 und 31. Die Device Nummer dient zur Identifikation des Gerätes, wenn mehrere Geräte des gleichen Typs innerhalb eines Netzwerkes miteinander verbunden werden.

Beispiel: Mit `devnr 2` setzen Sie die Devicenummer des Gerätes auf 2.

8.3.3.6 mode - Den Betriebsmodus umschalten

Das Series 52 52/MB MADI Breakout System kann in verschiedenen Modi betrieben werden. Je nach Einsatzbereich können Sie den aktuellen Modus mit einem Befehl einstellen.

Sie können den aktuell eingestellten Betriebszustand durch Eingabe des Befehls `mode` ermitteln.

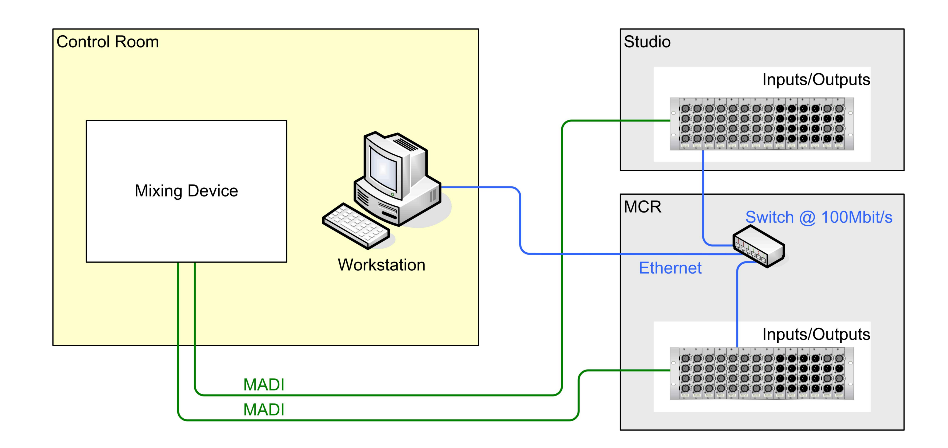
Slave Mode

Der **Slave Mode** wird durch die Eingabe von `mode slave` aktiviert.

Diese Betriebsart ist standard und zugleich der Auslieferungszustand des Series 52 52/MB MADI Breakout System. In dieser Betriebsart wird das Gerät ohne jegliche Bediensoftware betrieben und ist lediglich über eine MADI Verbindung an ein anderes Gerät (Mischpult, Router) gekoppelt, mit dem es Audiosignale austauscht.

Im Slave Betrieb werden die Eingangssignale des 52/MB 1:1 auf die MADI-Verbindung geroutet. Ein Signal, das auf Slot 1, Eingang 1 des 52/MB angelegt wird, kann am entfernten MADI Port als Signal Nr.1 abgegriffen werden. Gleiches gilt für die Ausgänge des entfernten Gerätes (Mischpult). Das erste Signal zum 52/MB MADI Breakout System kann an Slot 1, Ausgang 1 abgegriffen werden.





Pro I/O Modul sind maximal 4 Eingänge und maximal 4 Ausgänge möglich. Ein digitales I/O Modul (52-5111 Digital In/Out Module) verfügt über die maximale Anzahl an Ein- und Ausgängen. Analoge Module (52-5250 Mic/Line Module, 52-5260 Line Out Module) verfügen entweder über 4 Eingänge oder 4 Ausgänge. Maximal können 56 Kanäle (14 x 4 Kanäle) ein- und ausgangsseitig per XLR vom Gerät verarbeitet werden.

Im Slave Mode kann das 52/MB MADI Breakout System über MADI auch mit einem zweiten 52/MB MADI Breakout System verbunden werden. Dieses zweite 52/MB MADI Breakout System wird im Master Mode betrieben und fernsteuert das Slave 52/MB MADI Breakout System. Über die MADI Leitung werden dazu neben den Audio Daten zusätzlich Steuerdaten übertragen. Diese Betriebsart eignet sich beispielsweise für den Regie/Studio Einsatz, wenn Signale aus einem Studio zu einer Mischregie übertragen werden sollen. In diesem Falle befindet sich ein 52/MB MADI Breakout System im Studio (Slave) und eines nahe dem Mischpult (Master). Die einzige Verbindung zwischen beiden Geräten ist eine MADI Leitung.

Master Mode

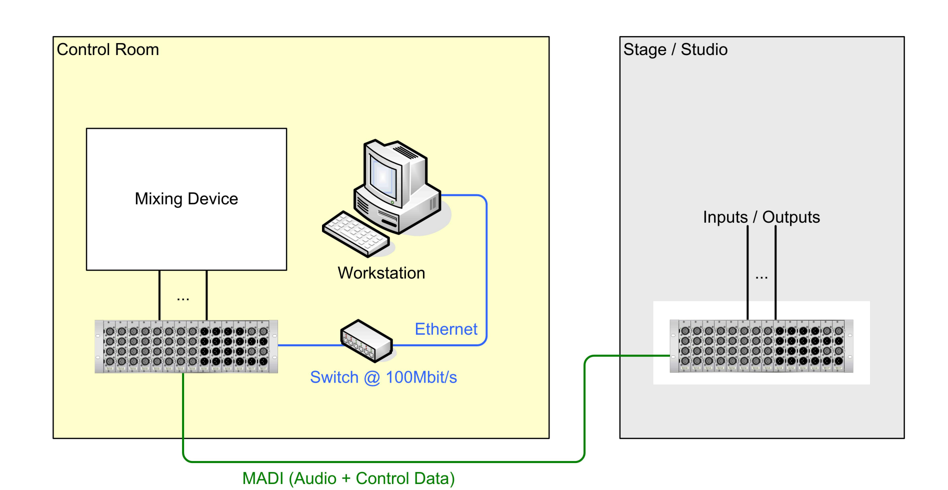
Der **Master Mode** wird durch die Eingabe von `mode master` aktiviert.

Diese Betriebsart gleicht im wesentlichen der Betriebsart Slave. Auch hier werden Signale 1:1 von MADI auf XLR und umgekehrt geroutet.

Zwei 52/MB MADI Breakout Systeme sind über MADI miteinander verbunden. Das entfernte 52/MB MADI Breakout System wird im Slave Mode betrieben, während die Zweite über Ethernet mit einem PC verbunden ist und im Master Mode betrieben wird.

Neben Einstellungen für lokale Signale können über das im Master Mode betriebene 52/MB MADI Breakout System ferngesteuert auch Einstellungen auf dem Slave 52/MB MADI Breakout System vorgenommen werden. Zu diesen lokalen Einstellungen gehören unter anderem Parameter für Analog Gain, Phantom und PAD. Das Master 52/MB MADI Breakout System setzt hierzu die Kommandos von Ethernet auf die MADI Verbindung um.

Wird ein 52/MB MADI Breakout System im Master Mode betrieben, können über Kommandozeile oder Webbrowser Voreinstellungen an den Ein- und Ausgängen des 52/MB vorgenommen werden. Hierzu können neben den lokalen I/O Slots 1..14 auch die virtuellen Slots 101..114 für die entfernten Eingänge (Slave 52/MB MADI Breakout System) adressiert werden (siehe Befehl `ioset`).

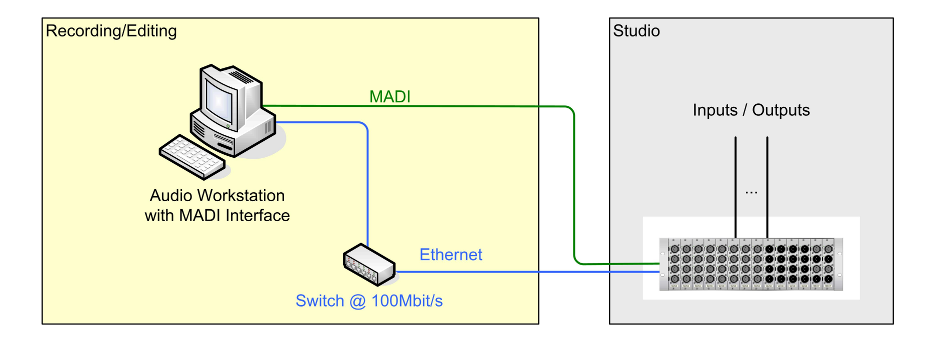


External Mode

Der **External Mode** wird durch die Eingabe von `mode external` aktiviert.

Im External Mode sind die Eingänge des 52/MB 1:1 auf die Ausgänge des 52/MB geroutet. Das Gerät ist über Ethernet mit einem PC verbunden.

Wird ein 52/MB MADI Breakout System im External Mode betrieben, können über Kommandozeile oder Webbrowser Voreinstellungen an den Ein- und Ausgängen des 52/MB MADI Breakout System vorgenommen werden (siehe Befehl `ioset`).



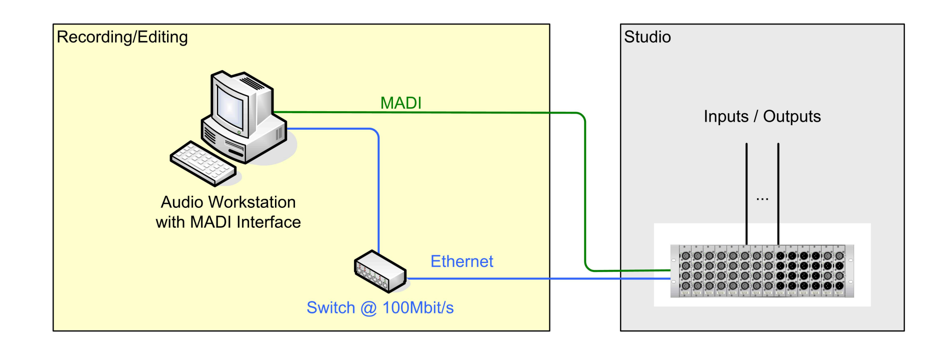
Router Mode

Der **Router Mode** wird durch die Eingabe von `mode router` aktiviert.

Im Router Mode können die Eingänge des 52/MB frei auf die Ausgänge des 52/MB geroutet werden. Das Gerät ist über Ethernet mit einem PC verbunden.

Wird ein 52/MB MADI Breakout System im Router Mode betrieben, können über Kommandozeile oder Webbrowser Voreinstellungen an den Ein- und Ausgängen des 52/MB MADI Breakout System vorgenommen werden (siehe Befehl `ioset`).







Wichtig

Wenn Sie das Device in den Router Modus umschalten, können Sie die Koppelpunkte per Kommandozeileneingabe via Telnet oder Hyperterminal steuern. Möchten Sie die Koppelpunkte komfortabel per Mausklick steuern, Matrizen speichern, Scheduling betreiben und andere Funktionen des Device nutzen, benötigen Sie eine Routing Software und eine Lizenz, um das Device als 52/CR Compact Router zu betreiben. Detaillierte Informationen zu diesem Betriebsmodus finden Sie im Handbuch des Series 52 Compact Routers.

8.3.3.7 sync - Die Synchronisation einstellen

Mit Hilfe des Befehls `sync` konfigurieren Sie die aktuellen Einstellungen zur Synchronisation des 52/MB.

Der Befehl `sync auto` schaltet die Synchronisation auf automatisch. Dabei wird zunächst geprüft, ob ein gültiges MADI Signal anliegt. Ist das der Fall, wird das 52/MB MADI Breakout System auf dieses Signal synchronisiert. Liegt kein Signal an, synchronisiert sich das 52/MB MADI Breakout System intern. Bei einer internen Synchronisation entspricht der Systemtakt immer der zuletzt gültigen Synchronisationsfrequenz. Wenn das Gerät zuletzt mit 44.1kHz synchronisiert war (bspw. via MADI), gilt diese Frequenz als neue interne Frequenz. Bei der Inbetriebnahme der Geräte durch DHD wird der interne Systemtakt immer auf 48kHz eingestellt.

Sie können die Parameter der Synchronisation auch manuell einstellen. Dazu werden zusammen mit dem `sync` Befehl die folgenden Daten übergeben:

- `F`: Frequenz. Übergibt Frequenzeinstellungen. `F48` stellt den Systemtakt auf 48kHz, `F44` schaltet auf 44.1kHz.

- `V`: VariSpeed. Der Befehl `V1` schaltet das Gerät auf eine externe Synchronisationsquelle mit variablem Takt um. `V0` schaltet die VariSpeed Taktung wieder aus.

- `S`: Source. Mit `Sint` wird die Synchronisation auf intern gestellt. `Smadi` schaltet auf MADI Synchronisation um.

Bei der manuellen Einstellung der Synchronisation müssen immer alle drei Parameter übergeben werden. Das Senden einzelner Parameter ist nicht zulässig und wird durch das System mit `Wrong Command` beantwortet. Die Eingabe von korrekten Parametern wird mit `OK` quittiert.

Beispiele:

- `sync F48,V0,Sint` : Schaltet den Systemtakt auf 48kHz, Vari PLL aus und die Synchronisationsquelle auf intern.

- `sync F44,V1,Smadi`: Schaltet den Systemtakt auf 44,1kHz, Vari PLL an und die Synchronisationsquelle auf MADI.

8.3.3.8 ioset - Eingangs- und Ausgangsparameter einstellen

Mit Hilfe des Befehls `ioset` können Sie über die Kommandozeile Voreinstellungen an den Ein- und Ausgängen vornehmen. Abhängig vom Typ des I/O Moduls, dass im betreffenden Slot steckt, können verschiedene Parameter eingestellt werden.

Sind bisher keine Parameter mittels Kommandozeile oder Webbrowser verändert worden, gelten folgende Standardwerte (default):

Analog Eingang

- `Gain: 0dB`
- `Pad –12dB: off`
- `Phantom 48V: off`

Digital Eingang

- `Format: AES/EBU`
- `Channel Status Daten: Internal`
- `Sample Rate Conversion: on`

Digital Ausgang

- `Format: AES/EBU`
- `Channel Status Daten: Professional`

Funktion und Wertebereiche von Parametern

Parameter bei Modulen vom Typ 52-5250

- `Preamp (pre 1..4)`: Hiermit wählen Sie aus, für welchen der 4 Ports eines analogen Eingangsmoduls die Voreinstellungen vorgenommen werden
- `Gain (0,10..65)`: Übergabe des dB-Wertes für die Vorverstärkung.
- `Pad (P0/P12)`: Schalten Sie mit diesem Befehl eine Dämpfung von 12dB hinzu.
- `Phantom (V0/V48)`: Schalten Sie hiermit die Phantomspeisung für den Kanal an oder aus.

Eingangs-Parameter bei Modulen vom Typ 52-5111 / 52-5112

- `Input (rx 1/rx 2)`: Wählt zwischen AES Port 1 und AES Port 2.
- `AES/SPDIF (A/S)`: Schaltet das Signalformat zwischen AES und SPDIF um.
- `Internal/Transparent (I/T)`: Schaltet zwischen interner Generierung von Channel Status Daten und deren Weiterleitung in Abhängigkeit vom Eingangssignal um.
- `Sample Rate Conversion (SRC0/SRC1)`: Schaltet die Konvertierung der Sample Rate an oder aus.

Ausgangs-Parameter bei Modulen vom Typ 52-5111 / 52-5112

- `Output (tx 1/tx 2)`: Wählt zwischen AES Port 1 und AES Port 2.
- `AES/SPDIF (A/S)`: Schaltet das Signalformat zwischen AES und SPDIF um.

- `Consumer/Professional/Transparent (C/P/T)`: Schaltet die Channel Status Daten zwischen Consumer, Professional und Transparent um. Weiterleitung des Eingangssignalstatus.

- `Sample Rate Conversion (SRC0/SRC1)`: Schaltet die Konvertierung der Sample Rate an oder aus (nur bei 52-5112).

Beispiele

- `ioset 3 pre 1 34,P0,V48` : Das analoge Eingangsmodul auf Slot 3 wird adressiert. Für Eingang 1 wird die Vorverstärkung auf +34 dB eingestellt, die Dämpfung wird aus- und die Phantomspeisung eingeschaltet.

- `ioset 12 pre 4 0,P12,V0` : Das analoge Eingangsmodul auf Slot 12 wird adressiert. Für Eingang 4 wird die Vorverstärkung auf 0 dB eingestellt, die Dämpfung wird ein- und die Phantomspeisung ausgeschaltet.

- `ioset 4 rx 1 A,I,SRC1` : Das Digital Modul auf Slot 4 wird adressiert. Eingang 1 wird auf AES und die Generierung der Channel Status Daten auf intern geschaltet, die Sample Rate Conversion wird angeschaltet.

- `ioset 11 tx 2 A,T,SRC0` : Das Digital Modul auf Slot 11 wird adressiert. Ausgang 2 wird auf AES und die Generierung der Channel Status Daten auf transparent geschaltet. Die Sample Rate Conversion wird ausgeschaltet.

Jeder erfolgreiche Befehl wird vom System mit `OK` quittiert.

8.3.3.9 store - Einstellungen sichern

Sie haben die Möglichkeit, bestimmte Parametereinstellungen als Standard Einstellungen im System zu speichern.

`store`: Mit diesem Befehl speichern Sie die aktuellen Einstellungen für analoge und digitale I/O Module (siehe Befehl `ioset`) im Gerät als Standard-Werte (default). Diese Einstellungen werden danach bei jedem Neustart (Reset) des System geladen. Erst das Abspeichern neuer Werte überschreibt die gespeicherten.



9 Das Gerät warten

Im Lieferumfang des 52/MB enthalten ist die Wartungssoftware `DHDMT.exe`. Die Software muss nicht installiert werden, sie kann einfach in ein entsprechendes Verzeichnis Ihrer Wahl kopiert werden. Ein Doppelklick auf die Datei startet die Wartungssoftware `DHD Maintenance (DHDMT).`



Anmerkung

Alle in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen, die mit der Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT) ausgeführt werden, setzen eine aktive TCP/IP Verbindung zwischen dem zu wartenden 52/MB MADI Breakout System und Ihrem PC voraus. Sollten Sie noch keine Verbindung zum 52/MB MADI Breakout System haben, versuchen Sie eine gemäß dieser Beschreibung herzustellen und beachten Sie dabei insbesondere die Netzwerkspezifikationen.

Beim ersten Start einer DHD Software Anwendung wird aus der gestarteten Datei eine weitere Software extrahiert und in das gleiche Verzeichnis kopiert, aus dem die Anwendung heraus gestartet wurde. Diese Software heißt DHD Communication Server (`DHDCS.exe`) und wird für die Kommunikation zwischen DHD Systemen im Netzwerk und ihrem PC benötigt.



DHD RM4200D Anwendungssoftware

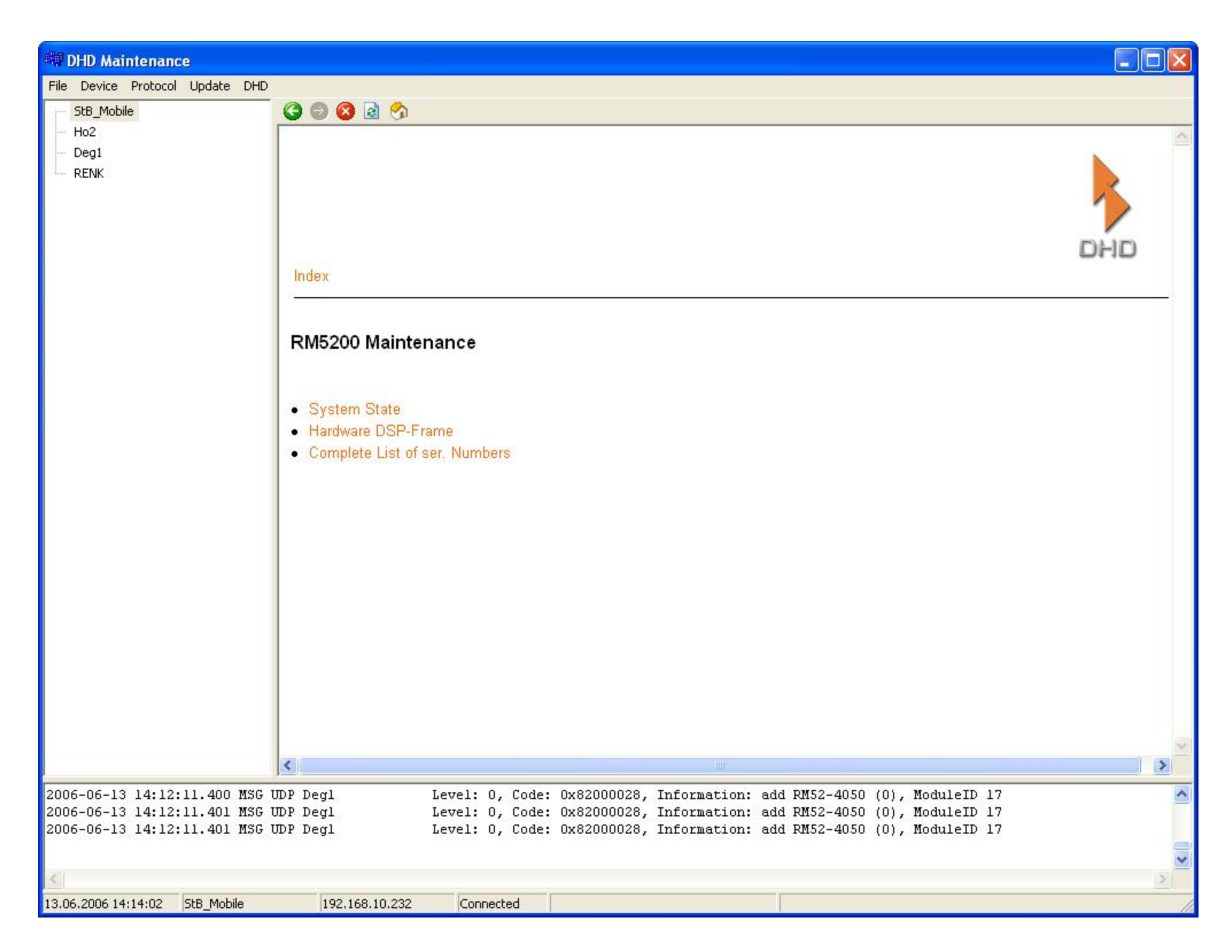
Der DHD Communication Server ist bereits im Handbuch des RM4200D ausführlich beschrieben. Diese Beschreibung gilt bis auf weiteres ohne Einschränkung auch für Series 52 Anwendungen.

9.1 Funktionen der Wartungssoftware

Ansicht

Die Software erscheint in einem dreiteiligen Fenster. Im linken Bereich ist eine Liste von DHD Systemen zu sehen, die über Netzwerk zu erreichen sind.





Die Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT). In der dreigeteilten Ansicht ist links eine Liste der verfügbaren Geräte zu sehen, rechts daneben detaillierte Informationen eines ausgewählten Gerätes und darunter aktuelle Meldungen aller Geräte im Netzwerk.

Jedes 52/MB MADI Breakout System sendet einmal pro Sekunde eine Sammlung von Informationen an die Broadcast Adresse des Netzwerks. In dieser Sammlung enthalten sind unter anderem der Name, die Seriennummer und Informationen zur IP Konfiguration des Gerätes. Weil diese Daten zyklisch gesendet werden, spricht man auch von einem Heartbeat-Paket. Die Daten werden unter anderem verwendet, um die Systemliste im linken Teil des Fensters zu aktualisieren. Bleibt das Heartbeat-Paket aus, wird das betreffende Gerät auch nicht (mehr) aufgelistet.

Rechts neben der Liste der verfügbaren DHD Systeme befindet sich der Hauptteil des Fensters. Er ist für die Anzeige der Service-Webseiten eines ausgewählten Systems vorgesehen. Sobald Sie in der Geräteliste ein System ausgewählt haben, erscheint hier die Startseite der Service-Webseiten des Geräts und Sie haben die Möglichkeit, über die vorhandenen Links durch die angezeigten Seiten zu navigieren. Alle Funktionen der in diesem Fensterbereich angezeigten Seiten entsprechen den bereits beschriebenen Funktionen im Kapitel Parameter über einen Browser einstellen.

Im dritten Teil des Fensters am unteren Bildrand befindet sich der Protokollbereich der Wartungssoftware. Hier werden Systemmeldungen aller Geräte im Netzwerk angezeigt. Die Daten werden zeitgleich in einer Datei gespeichert. Das Speichern dieser Datei übernimmt die Anwendung DHDCS.exe. Angaben zum Speicherort der Logdatei entnehmen Sie bitte den Einstellungen des DHD Communication Server (DHDCS).

In der Statuszeile des Wartungsfensters ist das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit zu sehen. Außerdem wird das Gerät und dessen IP Adresse angezeigt, zu dem die Software aktuell verbunden ist oder zuletzt verbunden war. Dazu wird angezeigt, ob eine Verbindung aktuell besteht (`Connected` oder `Not connected`).

Die einzelnen Bereiche des Wartungsfensters können in der Größe angepasst werden. Klicken Sie dazu entweder auf den vertikalen oder den horizontalen Trennbalken zwischen den einzelnen Fensterbereichen und bewegen Sie den Balken dann in die gewünschte Richtung.

Am oberen Fensterrand befindet sich die Menüleiste mit direktem Zugriff auf einige spezielle Funktionen, auf die

nachfolgend eingegangen wird.

Menüfunktionen - File Menü

Close

Schließt die Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT). Da Sie in der Software keine Dateien bearbeiten und speichern können, erfolgt keine gesonderte Abfrage, bevor die Software geschlossen wird.

Menüfunktionen - Device Menü

Reconnect

Dieser Befehl unterbricht die bestehende Verbindung zu einem Gerät und baut sie anschließend neu auf.

Network Config

Mit diesem Befehl öffnen Sie das Fenster `Network Config` der Wartungssoftware. Mit Hilfe dieses Fensters haben Sie die Möglichkeit, die IP-Einstellungen des 52/MB zu ändern. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie im Abschnitt IP Konfiguration dieses Handbuchs.

Wenn Sie in der Geräteliste des Wartungsfensters ein System mit der rechten Maustaste auswählen, öffnet sich ein Kontextmenü, das über den Befehl `Network Config ...` ebenfalls den Zugriff auf die IP Einstellungen ermöglicht.



System Status

Dieser Befehl ist bisweilen ohne Funktion.

System Reboot

System Reboot führt einen Neustart des Betriebssystems des 52/MB durch. Die Funktion wird ohne weitere Abfragen ausgeführt. Sie lässt sich auch über den Befehl `System Reboot` im Kontextmenü (Rechtsklick auf den Systemnamen in der Geräteliste) ausführen.

Menüfunktionen - Protocol Menü

Enable Protocol <F4>

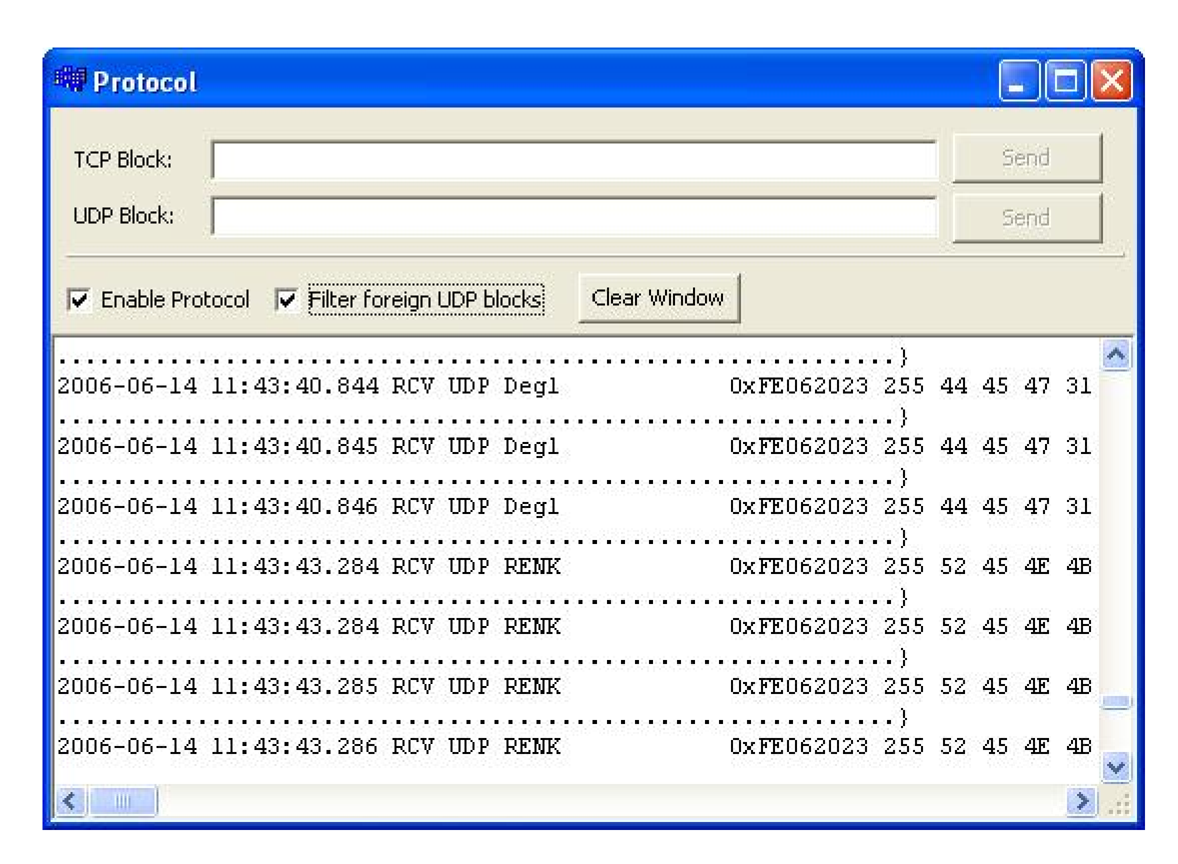
Der Befehl `Enable Protocol` schaltet für das ausgewählte System den Protokoll-Modus an. Dadurch werden zusätzlich zu den Daten, die das Gerät per UDP sendet, auch Befehle und Meldungen in der Logdatei aufgezeichnet, die vom System per TCP/IP ausgegeben werden.

Nutzen Sie diese Funktion hauptsächlich für temporäre Wartungszwecke. Für längere Protokoll-Phasen sollten Sie den DHD Communication Server (DHDCS) verwenden.

Die Funktion `Enable Protocol` kann auch durch Drücken der Taste `F4` aktiviert werden, sofern ein System in der Geräteliste ausgewählt ist. Die Menge der im Protokollfenster angezeigten Daten steigt massiv an, wenn die Protokollfunktion aktiviert ist. Gleichzeitig wird auch die Logdatei größer.

Show Protocol Window

Ein Klick auf `Show Protocol Window` öffnet das Fenster `Protocol` der Wartungssoftware.



Das Protocol Fenster der Wartungssoftware.

Im Protocol Fenster sehen Sie UDP Meldungen aller Geräte sowie die Protokolldaten (via TCP/IP) des Gerätes, das Sie zuvor ausgewählt haben.

Sie haben die Möglichkeit, einzelne Befehle per TCP oder UDP an das Gerät zu senden. Filtern Sie optional fremde UDP Daten aus der Ansicht (`Filter foreign UDP blocks`) oder deaktivieren Sie den Protokollmodus (`Enable Protocol`), wenn Sie das Ausgabefenster nach bestimmten Meldungen durchsuchen wollen.

`Clear Window` hat ausschließlich Einfluss auf die Anzeige der Protokolldaten im `Protocol` Fenster. Die Logdatei bleibt durch den Befehl unberührt.

Show Log File <Ctrl + E>

Der Befehl `Show Log File` öffnet die aktuelle Logdatei im Standard Texteditor Ihres PCs. Der Befehl kann auch über die Tastenkombination `<Ctrl + E>` ausgeführt werden. Beachten Sie bitte, dass das Öffnen großer Logdateien bei einigen Textprogrammen eine gewisse Zeit benötigt.

Menüfunktionen - Update

Update Firmware...

Mit Hilfe der Funktion `Update Firmware...` sind Sie in der Lage, die Firmware des 52/MB zu aktualisieren.

Wie Sie die Betriebssoftware des 52/MB aktualisieren und was Sie dabei beachten sollten, lesen Sie bitte im folgenden Abschnitt.



9.2 Die Betriebssoftware des Gerätes aktualisieren

Jedes 52/MB MADI Breakout System wird mit der zum Zeitpunkt der Auslieferung aktuellsten Betriebssoftware (Firmware) ausgestattet. Weil die Software ständig weiterentwickelt wird, kann es sein, dass nach einiger Zeit eine neuere Version zur Verfügung steht als die, die auf Ihrem System aufgespielt ist. Fragen Sie bei Ihrem DHD Händler nach dem aktuellen Stand der Firmware für Ihr 52/MB MADI Breakout System.

Sollte eine neuere Version verfügbar sein, müssen Sie zunächst abwägen, ob es in Ihrem Falle sinnvoll ist, ein Update durchzuführen.



Tipp

Aktualisieren Sie die Betriebssoftware des 52/MB ausschließlich dann, wenn

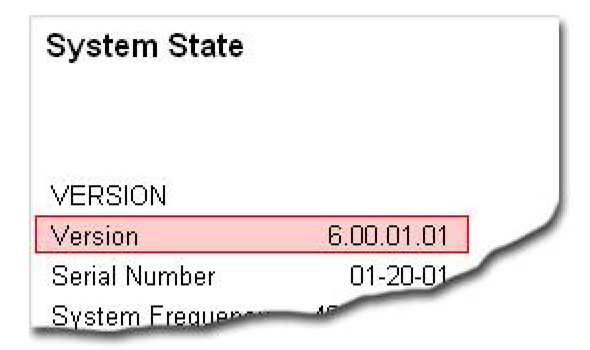
- Sie neue Funktionen benötigen, die von Ihrer Version noch nicht unterstützt werden,
- durch die neue Version ein Fehler behoben wird, der Ihr System beeinträchtigt oder
- Ihr DHD Händler bzw. DHD zu dem Update raten.

Die Betriebssoftware eines funktionierenden Systems muss in der Regel nicht aktualisiert werden.

Sollten Sie ein Update der Betriebssoftware durchführen wollen, stellen Sie zunächst die auf ihr System aufgespielte Version der Firmware fest.

1. Markieren Sie dazu in der Geräteliste der Wartungssoftware DHD Maintenance (DHDMT) das System, dessen Firmware Sie aktualisieren möchten.

2. Klicken Sie anschließend im Hauptfenster auf den Link `System State`. Es wird eine Liste mit Systemparametern angezeigt. In der Zeile `Version` finden Sie Angaben zur aktuell aufgespielten Version der Firmware (siehe Markierung).



3. Ein Firmware-Update wird als Datei zur Verfügung gestellt. Firmware-Updates für das 52/MB MADI Breakout System werden nach folgendem Schema bezeichnet:

   `MB-CR_06-01-01.fw6`

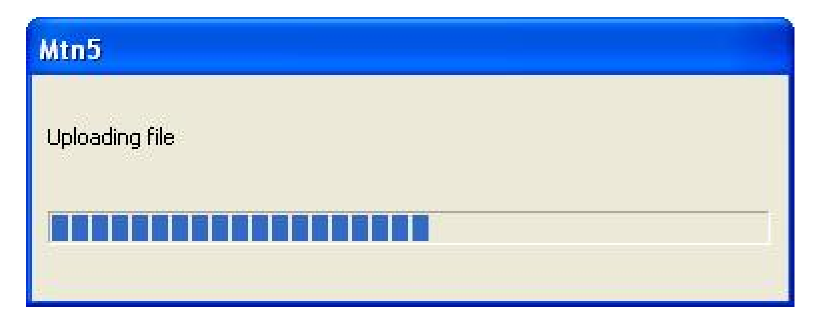
Das Kürzel `MB-CR_06` bezeichnet eine offizielle Firmware Version für das 52/MB MADI Breakout System. Die zweite Ziffer (hier: `01`) verweist auf die Hauptversion der Firmware. Die dritte Ziffer entspricht der Unterversion der Firmware (hier: `01`). Die vierte Ziffer muss immer 01 sein und besagt, dass es sich um eine offizielle Version handelt. Diese Ziffer wird im Dateinamen nicht explizit erwähnt. Jede Firmware-Datei für das 52/MB MADI Breakout System hat die Dateiendung `.fw6`.

Wählen Sie aus dem Menü Update den Befehl `Update Firmware...` und öffnen Sie die Update-Datei. Ein Gültigkeitstest wird durchgeführt und Sie werden gebeten, den Updateprozess durch Bestätigen zu starten oder den Vorgang gegebenenfalls abzubrechen.

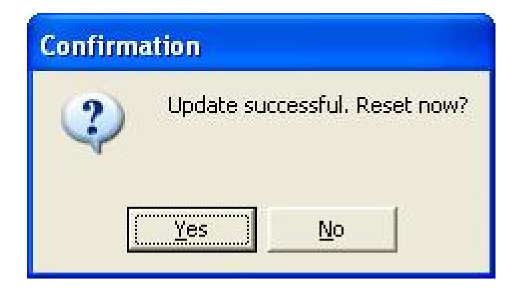




4. Der Updatevorgang beginnt, wenn Sie auf `Yes` drücken. Er wird durch einen Prozessbalken angezeigt und dauert nur wenige Sekunden.



5. Nachdem der Updatevorgang erfolgreich beendet wurde, werden Sie gebeten, das System neu zu starten (Reset). Die Betriebssoftware wird erst nach einem Neustart vom System übernommen.





Wichtig

Ein Reset unterbricht die Audioverarbeitung des Systems für eine kurze Zeit. Führen sie den Reset Ihres 52/MB also nur aus, wenn Sie sicher sind, dass ein Reset keine wichtigen Signale beeinflußt.

Sie können den Reset auch auf einen späteren Zeitpunkt verschieben. Beachten Sie aber, dass das System bis zum Neustart noch mit der alten Version der Firmware weiterläuft.

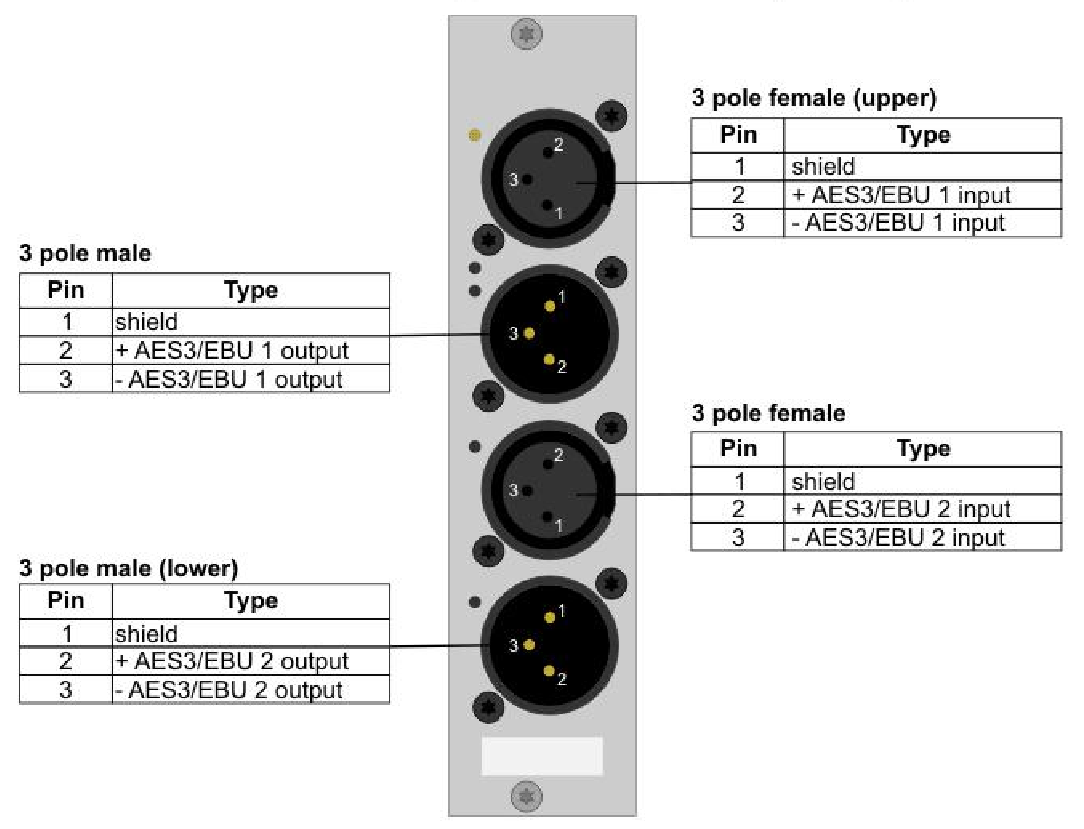
9.3 Support

Sollten Sie Fragen zum Series 52 52/MB MADI Breakout System haben, wenden Sie sich bitte an Ihren DHD-Händler oder direkt an den Support von DHD. Bevor Sie Supportanfragen an DHD richten, empfiehlt es sich vorweg gerätespezifische Informationen zu sammeln und diese an Ihren Händler oder an DHD zu schicken.

Wichtige Informationen finden Sie vor allem auf der Service Website `System State` Ihres 52/MB.

10 Anschlussbelegung der I/O Module

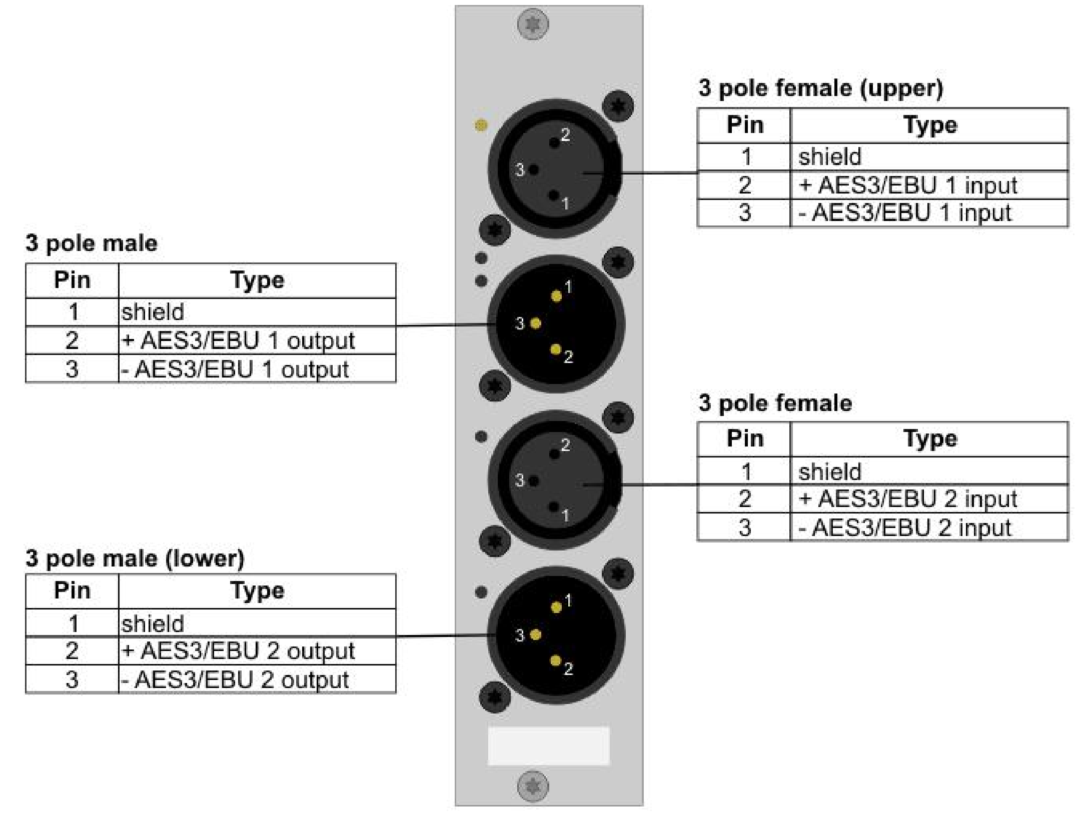
10.1 52-5111A - MB/CR/XD Digital In/Out Module



Anschlussbelegung des 52-5111 Moduls.

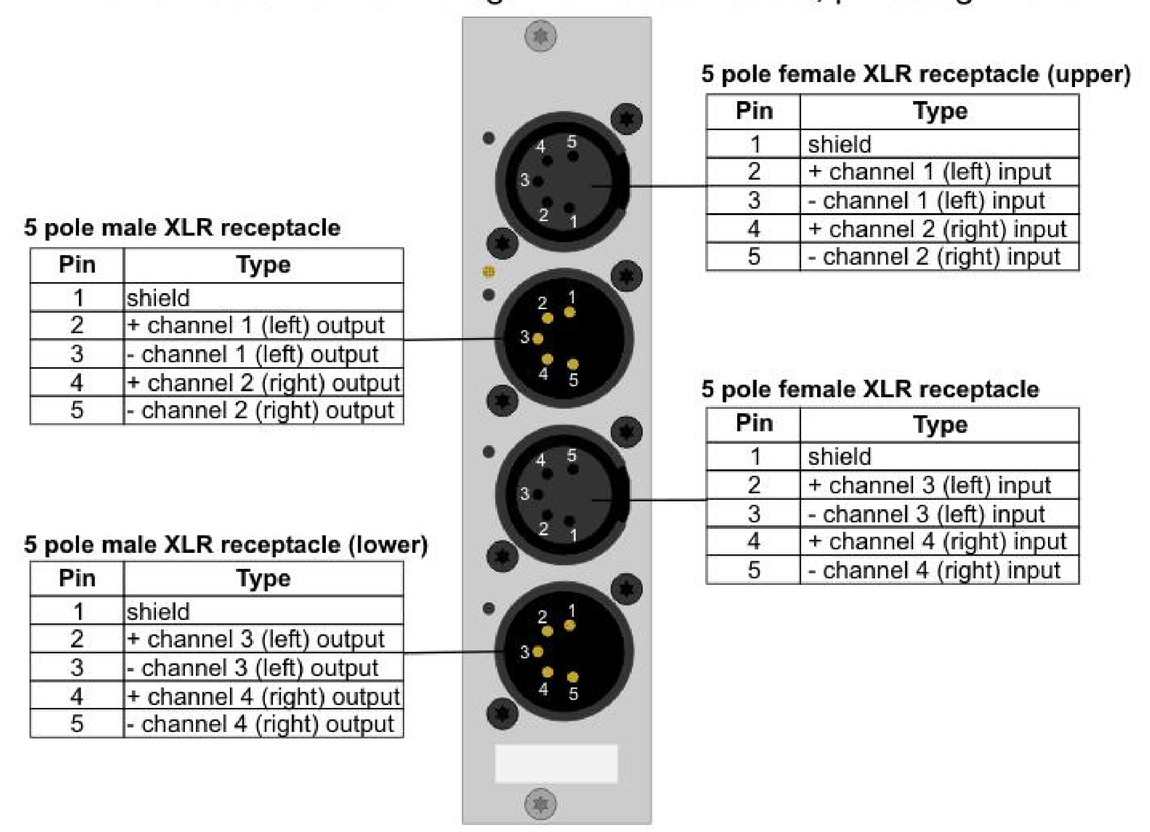


10.2 52-5112A - MB/CR/XD Digital In/Out Module



Anschlussbelegung des 52-5112 Moduls.

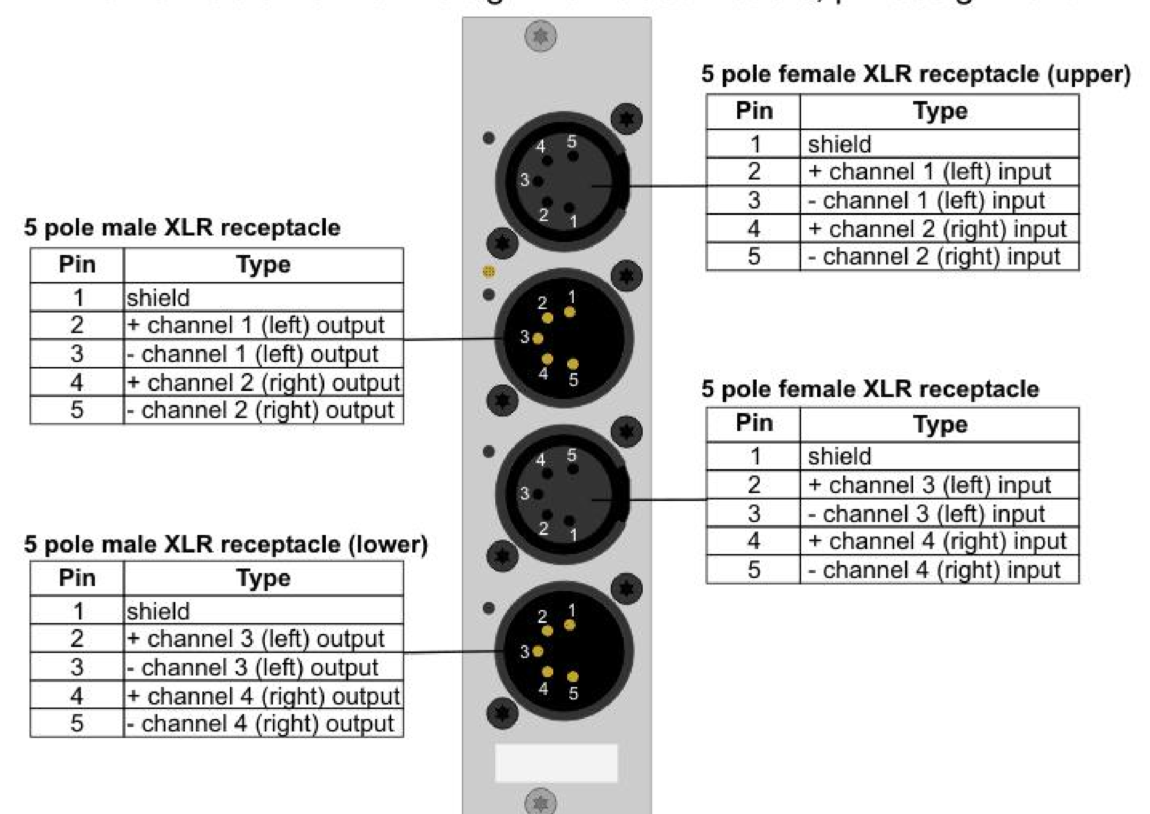
10.3 52-5240A - MB/CR/XD Analog In/Out Module



Anschlussbelegung des 52-5240 Moduls.

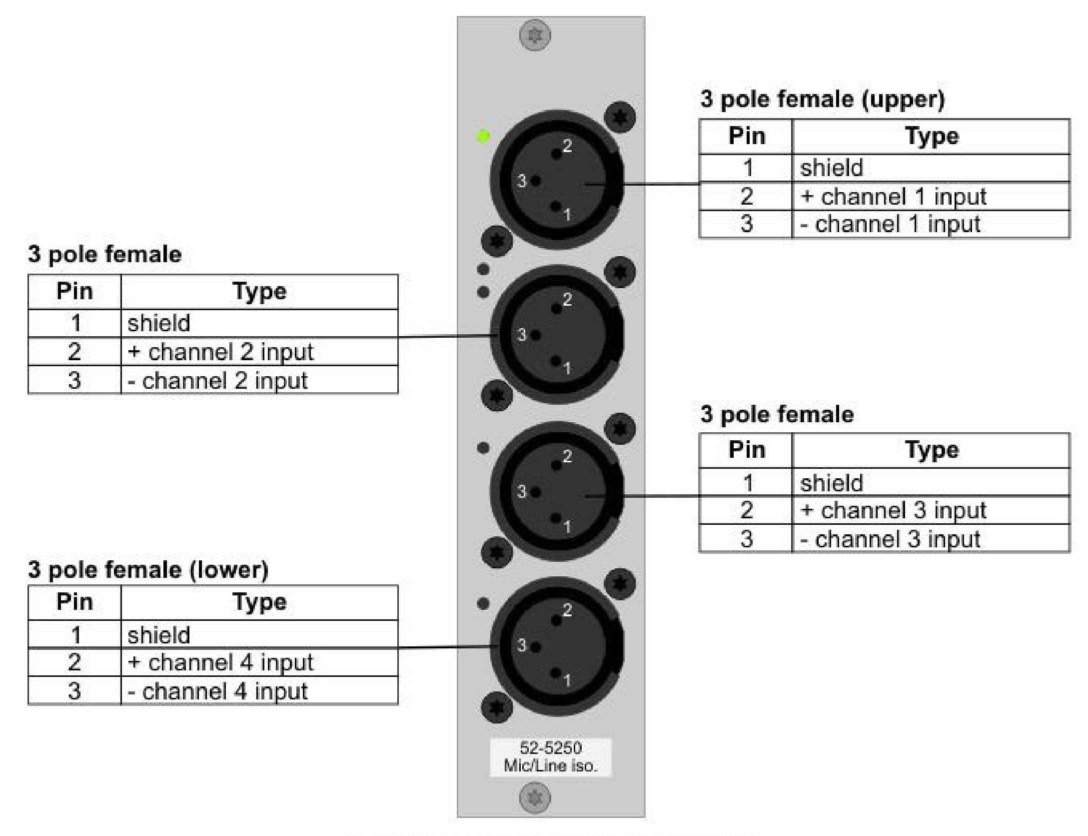


10.4 52-5243A - MB/CR/XD Analog In/Out Module



Anschlussbelegung des 52-5243 Moduls.

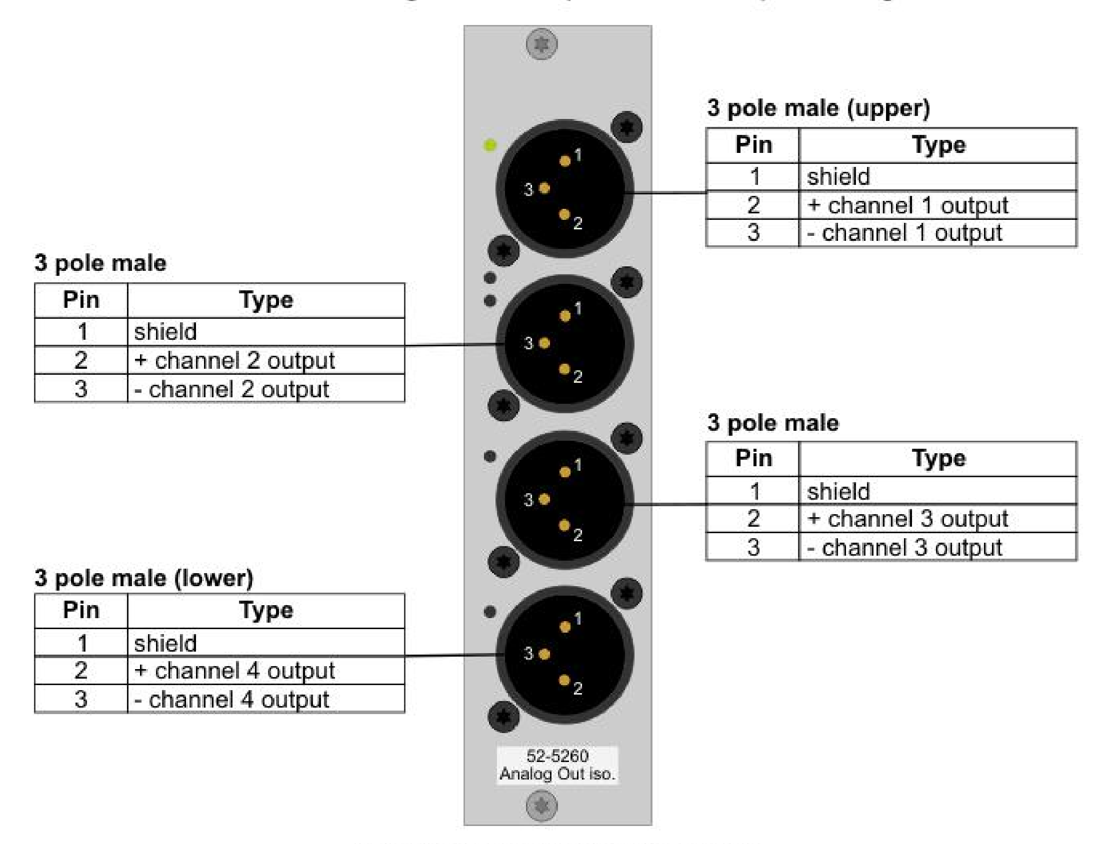
10.5 52-5250A - MB/CR/XD 4 Mic/Line Module, iso.



Anschlussbelegung des 52-5250 Moduls.



10.6 52-5260A - MB/CR/XD 4 Line Out Module, iso.



Anschlussbelegung des 52-5260 Moduls.

11 Audio Latenz

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Verzögerungszeiten der einzelnen Verarbeitungsschritte eines 52/MB MADI Breakout Systems (die gleichen Werte gelten auch für den 52/CR) und des 52/XR MADI Routers. Außerdem sind einige Beispiele aufgeführt, die die Gesamtverzögerung möglicher Signalflusswege zeigen.

	Audio Samples	An-Router-An	Dig-Router-An	An-Router-Dig	Dig-Router-Dig	DigSRC-Router-Dig	DigSRC-Router-DigSRC
Routing Kernel, typische Latenz	4	4	4	4	4	4	4
52/MB und 52/CR Eingang, typische Latenz	10	10	10	10	10	10	10
52/MB und 52/CR Ausgang, typische Latenz	10	10	10	10	10	10	10
AD Converter CS5361, Bauteil bedingte Latenz	12	12		12			
DA Converter PCM1793, Bauteil bedingte Latenz	29	29	29				
SRC AD1895 Eingang, Bauteil bedingte Latenz	48					48	48
SRC AD1895 Ausgang, Bauteil bedingte Latenz	48						48
Typische Gesamtverzögerung in Samples		**65**	**53**	**36**	**24**	**72**	**120**
Typische Gesamtverzögerung in ms bei 48kHz		**1.35**	**1.10**	**0.75**	**0.50**	**1.50**	**2.50**

An- analoger Eingang
Dig- digitaler Eingang
DigSRC- digitaler Eingang mit Sample Rate Converter
-An analoger Ausgang
-Dig digitaler Ausgang
-DigSRC digitaler Ausgang mit Sample Rate Converter

Index

5

A

B

C

D

E

F

G



H

I

K

L

M

N

P

R

S



T

U





